

10/691,514

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 4 日
Date of Application:

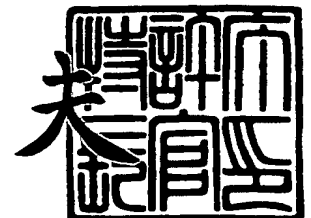
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 0 9 7 1 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 0 9 7 1 8]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 2 9 3 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 4749036

【提出日】 平成14年10月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/12

【発明の名称】 画像形成装置、画像形成システムおよびメンテナンス管理方法

【請求項の数】 16

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 森山 剛

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 福士 研司

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 水野 善夫

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 橋本 樹明

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100081880

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 敏彦

【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007065

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置、画像形成システムおよびメンテナンス管理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力された画像データに基づいて画像形成を行う画像形成装置において、

予め設定されたメンテナンス項目に対し、次回メンテナンスを行う時期に関する指標を取得する取得手段と、

該取得した指標を前記メンテナンス項目毎に表示する表示手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記表示手段は、前記メンテナンス項目毎に、該メンテナンスにかかる時間を併せて表示することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記取得手段は、前記メンテナンス項目毎に前回メンテナンスが終了した時点からの画像形成枚数を計数する計数手段と、該計数された画像形成枚数を基に、次回メンテナンスを行うまでの残り画像形成枚数を算出する算出手段とを備え、該算出された残り画像形成枚数を前記指標として取得することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記メンテナンス項目毎に表示された指標を基に、該メンテナンス項目を選択する選択手段と、

該選択されたメンテナンス項目に対応するメンテナンスの開始を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記選択手段は、前記表示手段によって表示されたメンテナンス項目の画面上から選択することを特徴とする請求項 4 記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記選択されたメンテナンス項目に対応するメンテナンスが開始された場合、該メンテナンス項目に対応する指標を初期値に設定することを特徴とする請求項 4 記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記選択手段は、前記表示されたメンテナンス項目を同時に複数選択可能であり、前記制御手段は、複数のメンテナンス項目が同時に選択された場合、該選択された複数のメンテナンス項目に対応するメンテナンスの開始

を制御することを特徴とする請求項 4 記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記表示手段は、前記取得した指標を基に、次回メンテナンスを行う時期の早いものから順にメンテナンス項目を表示することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記表示手段は、前記メンテナンスにかかる時間の短いものから順にメンテナンス項目を表示することを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 10】 通信媒体を介して他の装置に接続され、
前記メンテナンス項目毎に取得した指標を前記他の装置に送信する送信手段と、
前記送信された指標を基に前記他の装置によって選択されたメンテナンス項目を受信する受信手段と、
該受信したメンテナンス項目に対応するメンテナンスの開始を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 11】 前記他の装置はネットワークを介して接続された他の画像形成装置であることを特徴とする請求項 10 記載の画像形成装置。

【請求項 12】 前記他の装置はネットワークを介して接続されたサーバ装置であることを特徴とする請求項 10 記載の画像形成装置。

【請求項 13】 前記メンテナンス項目には、対象部材の調整、清掃、消耗品の交換および補給が含まれることを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 14】 前記指標は、予め設定されたしきい値となる枚数から画像形成が行われた枚数を差し引いた残り枚数、所定の状態を検知するセンサの出力、あるいは設定時間から経過時間を差し引いた残り時間であることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 15】 入力された画像データに基づいて画像形成を行う画像形成装置、および該画像形成装置に通信媒体を介して接続された他の装置を有する画像形成システムにおいて、

前記画像形成装置は、予め設定されたメンテナンス項目に対し、次回メンテナ

ンスを行う時期に関する指標を取得する取得手段と、該取得した指標を前記他の装置に送信する送信手段と、選択されたメンテナンス項目に対応するメンテナンスの開始を制御する制御手段とを備え、

前記他の装置は、前記送信された指標を受信する受信手段と、該受信した指標を前記メンテナンス項目毎に表示する表示手段と、該表示されたメンテナンス項目毎の指標を基に、該メンテナンス項目を選択する選択手段と、該選択されたメンテナンス項目を前記画像形成装置に指示する指示手段とを備えたことを特徴とする画像形成システム。

【請求項 16】 入力された画像データに基づいて画像形成を行う画像形成装置によって行われるメンテナンス管理方法であって、

予め設定されたメンテナンス項目に対し、次回メンテナンスを行う時期に関する指標を取得する取得ステップと、

該取得した指標を前記メンテナンス項目毎に表示する表示ステップとを有することを特徴とするメンテナンス管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、濃度調整、レジスト調整等の調整機能を有する画像形成装置、画像形成システムおよびメンテナンス管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の画像形成装置では、感光体および現像器の経年変化や、装置周辺における温度、湿度の変化などに起因し、画像濃度が変化する場合がある。このため、従来では、トナー像の画像濃度に影響を与えるパラメータ因子、例えば帯電バイアス、現像バイアスなどを適当なタイミングで調整して画像濃度を安定化させる技術が多数提案されている。例えば、複数の像担持体を使用してカラー画像を形成する場合、それぞれの像担持体上の顕像を転写材に転写する共通の転写ベルト等の転写手段上に転写した所定のパターン情報（テストパッチ）を検知し、トナー濃度を制御する方法（特許文献1参照）や露光量を制御する方法（特

許文献 2 参照) が知られている。

【0003】

さらに、上記テストパッチを転写手段上に転写して、その濃度を測定し、画像形成手段に係る複数のプロセス条件のうち、1つのプロセス条件を補正する方法が知られている(特許文献 3 参照)。

【0004】

また、予想される環境変動における明部電位の変化内に制御されるように露光量を変化させ、その後転写手段上に転写した異なる明部電位のパターンから基準最大濃度となる明部電位を予想する方法が知られている(特許文献 4 参照)。さらに、上記に加えて、転写手段上のパターンの位置ずれ量から 1 ドットの大きさの変化を測定し、露光時間、出力、現像バイアス等のプロセス条件を変化させて、1 ドットの大きさを適正な幅に保つ方法も知られている(特許文献 5 参照)。

【0005】

【特許文献 1】

特開昭 63-147177 号公報

【特許文献 2】

特開昭 63-280275 号公報

【特許文献 3】

特開昭 63-43169 号公報

【特許文献 4】

特開平 1-261668 号公報

【特許文献 5】

特開昭 63-280275 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の画像形成装置では、印刷枚数があまり多くないジョブであるに拘わらず、カウント値が所定の閾値に達すると、濃度調整などの調整モードに入ってしまう、ユーザにとってジョブに要する時間が予定した以上にかかってしまうという問題があった。

【0007】

そこで、本発明は、ジョブを実行する際、調整によるダウンタイムを低減できる画像形成装置、画像形成システムおよびメンテナンス管理方法を提供することを目的とする。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、本発明の画像形成装置は、入力された画像データに基づいて画像形成を行う画像形成装置において、予め設定されたメンテナンス項目に対し、次回メンテナンスを行う時期に関する指標を取得する取得手段と、該取得した指標を前記メンテナンス項目毎に表示する表示手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】

また、前記メンテナンス項目毎に表示された指標を基に、該メンテナンス項目を選択する選択手段と、該選択されたメンテナンス項目に対応するメンテナンスの開始を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】

また、通信媒体を介して他の装置に接続され、前記メンテナンス項目毎に取得した指標を前記他の装置に送信する送信手段と、前記送信された指標を基に前記他の装置によって選択されたメンテナンス項目を受信する受信手段と、該受信したメンテナンス項目に対応するメンテナンスの開始を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0011】

本発明の画像形成システムは、入力された画像データに基づいて画像形成を行う画像形成装置、および該画像形成装置に通信媒体を介して接続された他の装置を有する画像形成システムにおいて、前記画像形成装置は、予め設定されたメンテナンス項目に対し、次回メンテナンスを行う時期に関する指標を取得する取得手段と、該取得した指標を前記他の装置に送信する送信手段と、選択されたメンテナンス項目に対応するメンテナンスの開始を制御する制御手段とを備え、前記他の装置は、前記送信された指標を受信する受信手段と、該受信した指標を前記

メンテナンス項目毎に表示する表示手段と、該表示されたメンテナンス項目毎の指標を基に、該メンテナンス項目を選択する選択手段と、該選択されたメンテナンス項目を前記画像形成装置に指示する指示手段とを備えたことを特徴とする。

【0012】

本発明のメンテナンス管理方法は、入力された画像データに基づいて画像形成を行う画像形成装置によって行われるメンテナンス管理方法であって、予め設定されたメンテナンス項目に対し、次回メンテナンスを行う時期に関する指標を取得する取得ステップと、該取得した指標を前記メンテナンス項目毎に表示する表示ステップとを有することを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明の画像形成装置、画像形成システムおよびメンテナンス管理方法の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0014】

[システムの概要]

図1は実施の形態における画像形成システムの構成を示す図である。図2は図1と比べてネットワークが異なる画像形成システムの構成を示す図である。これらの画像形成システムは、ドキュメントサーバ102、コンピュータ103a、103b、103c、MFP104、105a、105b、105c、105d、スキャナ106a、106b、プリンタ107などがネットワークを介して接続されたほぼ同様の構成を有する。図1では、パフォーマンスを優先するために、図2のネットワーク101が2系統のネットワークに分割されている。ここでは、2系統のネットワークを、パブリックネットワーク101aおよびプライベートネットワーク101bと呼ぶ。本実施形態の画像形成システムは双方のネットワークの構成において実現可能であるので、ここでは図1のネットワーク構成を中心に説明する。

【0015】

ドキュメントサーバ102は、ハードウェア上、2系統のネットワークインターフェイスカード(NIC)を有しており、その一方はパブリックネットワーク1

01aに接続されたNIC111であり、他方はプライベートネットワーク101bに接続されたNIC112である。

【0016】

コンピュータ103a、103b、103cはドキュメントサーバ102にジョブを送るクライアントコンピュータである。尚、図示されていないが、クライアントはこれらの他にも多数接続されている。以下、これらのクライアントを代表して、クライアントコンピュータ103と表記する。

【0017】

プライベートネットワーク101bには、MFP(Multi Function Peripheral：マルチファンクション周辺機器)105およびプリンタ107が接続されている。このMFP105は、モノクロでスキャンおよびプリント、あるいは低解像度、2値の簡易なカラーでスキャンおよびプリントを行う。尚、図示されていないが、プライベートネットワーク101b上には、上記MFPの他、スキャナ、プリンタ、ファクシミリ装置(FAX)等の機器も接続されている。

【0018】

MFP104は、高解像度、高階調のフルカラーでスキャンおよびプリント可能なフルカラーMFPである。MFP104をプライベートネットワーク101Bに接続してデータの送受信を行ってもよいが、データ量が膨大となるので、ここでは、独立したインターフェイスで複数ビットを同時に送受信可能とする。したがって、MFP104は独自の専用インターフェイスカード113を介してドキュメントサーバ102と接続されている。

【0019】

スキャナ106は、紙のドキュメントからの画像イメージを取り込む装置であり、SCSIインターフェイスを介してサーバ102に接続されるスキャナ106a、およびパブリックネットワーク101aに接続されるスキャナ106bの2タイプを有する。尚、スキャナ106bはプライベートネットワーク101bに接続されてもよい。

【0020】

ドキュメントサーバ102のハードウェアでは、CPUやメモリなどが搭載されたマザーボード110上に、PCI (Peripheral Component Interconnect) バスを介して接続される、NIC (Network Interface Card) 111、112、専用I/Fカード113、SCSI (Small Computer System Interface) カード114などが搭載されている。

【0021】

一方、クライアントコンピュータ103では、いわゆるDTP (Desktop Publishing) を実行するアプリケーションソフトウェアが動作しており、各種文書や図形が作成・編集される。クライアントコンピュータ103は、作成された文書や図形をページ記述言語 (Page Description Language) に変換し、変換されたPDLデータはネットワーク101aを経由してMFP104やMFP105に送られ、プリントアウトされる。

【0022】

MFP104、105は、それぞれネットワーク101bまたは専用インターフェイス113に繋がる通信ケーブル109を介して、ドキュメントサーバ102と情報交換できる通信手段（後述するNIC部、I/F部）を有しており、MFP104、105の情報や状態をドキュメントサーバ102、あるいはサーバ102を経由してクライアントコンピュータ103に逐次知らせることが可能である。

【0023】

ドキュメントサーバ102は、その情報を受けて動作するユーティリティソフトウェアを有しており、MFP104、105はサーバコンピュータ102により管理される。尚、クライアント103がユーティリティソフトウェアを有して管理することも可能である。

【0024】

[MFP104、105の構成]

MFP104、105の構成を示す。但し、MFP104とMFP105の差

はフルカラーとモノクロの差であり、色処理以外の部分ではフルカラー機器がモノクロ機器の構成を包含することが多いので、ここではフルカラー機器に絞って説明し、必要に応じて随時、モノクロ機器の説明を加えることとする。

【0025】

図3はMFP104の構成を示す図である。MFP104、105は、画像読み取りを行うスキャナ部201、その画像データを画像処理するスキャナIP部202、ファクシミリなどに代表される電話回線を利用した画像の送受信を行うFAX部203、ネットワーク101を介して画像データや装置情報をやり取りするNIC (Network Interface Card: ネットワークインターフェースカード) 部204、およびサーバ102との情報交換を行う専用I/F部205を備える。また、MFP104はコア部206、プリンタIP部207、PWM部208、プリンタ部209およびフィニッシャ部210を備える。

【0026】

MFP104、105では、その使い方に応じて、コア部206が画像信号を一時保存したり、その経路を決定する。コア部206から出力された画像データは、プリンタIP部207およびPWM部208を経由し、画像形成を行うプリンタ部209に送られる。さらに、プリンタ部209でプリントアウトされたシートはフィニッシャ部210に送り込まれ、シートの仕分け処理やシートの仕上げ処理が行われる。

【0027】

[スキャナ部201の構成]

図4はスキャナ部201の構成を示す図である。図において、301は原稿台ガラスであり、読み取られるべき原稿302が置かれる。原稿302は照明ランプ303により照射され、その反射光はミラー304、305、306を経て、レンズ307によりCCD308上に結像される。ミラー304、照明ランプ303を含む第1ミラーユニット310は速度Vで移動し、ミラー305、306を含む第2ミラーユニット311は速度1/2Vで移動することにより、原稿302の全面を走査する。第1ミラーユニット310および第2ミラーユニット3

11はモータ309により駆動される。

【0028】

[スキャナIP部202の構成]

図5はカラスキャナの場合におけるスキャナIP部202の構成を示す図である。スキャナIP部202は、CCDセンサ308、A/D変換部401、シェーディング補正部402、ライン補間部403、入力マスキング部404およびLOG変換部405から構成される。入力された光学的信号は、CCDセンサ308により電気信号に変換される。このCCDセンサ308はRGB3ラインのカラーセンサであり、各出力信号はRGBそれぞれの画像信号としてA/D変換部401に入力される。ここで、ゲイン調整、オフセット調整等が行われた後、A/Dコンバータによって、各色信号毎に8ビットのデジタル画像信号R0、G0、B0に変換される。

【0029】

その後、シェーディング補正部402において、各色毎に基準白色板の読み取り信号を用いた公知のシェーディング補正が施される。CCDセンサ308の各色のラインセンサは、相互に所定の距離を隔てて配置されているので、ラインディレイ調整回路（ライン補間部）403において、副走査方向の空間的ずれが補正される。

【0030】

入力マスキング部404は、CCDセンサ308のR、G、Bフィルタの分光特性で決まる読取色空間を、NTSC (National Television System Committee) の標準色空間に変換する部分であり、CCDセンサ308の感度特性、照明ランプのスペクトル特性等の諸特性を考慮した装置固有の定数を用いた3×3のマトリックス演算を行い、入力されたデジタル画像信号R0、G0、B0を標準的なRGBの輝度信号に変換する。

【0031】

輝度／濃度変換部（LOG変換部）405は、ルックアップテーブル（LUT）としてのRAMから構成され、RGBの輝度信号がC1、M1、Y1の濃度信号になるように変換される。

【0032】

図6はモノクロスカナの場合におけるスカナIP部202の構成を示す図である。MF P 105によりモノクロの画像処理を行う場合、単色の1ラインCCDセンサ308が用いられる。CCDセンサ308からの単色の画像信号は、A/D変換401およびシェーディング補正部402を経由して、図5と同様の処理が行われた後、コア部206に送られる。

【0033】**[FAX部203の構成]**

図7はFAX部203の構成を示す図である。このFAX部203は、NCU501、変調部503、復調部504、圧縮部505、伸張部506およびメモリ部507から構成される。変調部503および復調部504はモデム部502を構成する。

【0034】

まず、受信時、電話回線から来たデータをNCU501で受け取って電圧変換を行い、モデム部502の中の復調部504でA/D変換および復調操作を行った後、伸張部506でラスタデータに展開する。一般に、ファクシミリ(FAX)通信での圧縮伸張には、ランレングス法などが用いられる。ラスタデータに変換された画像は、メモリ部507に一時保管され、画像データに転送エラーがないことが確認された後、コア部206に送られる。

【0035】

一方、送信時、コア部206から送出されたラスタイメージの画像信号に対し、圧縮部505でランレングス法などによる圧縮を施し、モデム部502内の変調部503でD/A変換および変調操作を行った後、NCU501を介してデータを電話回線に送る。

【0036】**[NIC部204の構成]**

図8はNIC部204の構成を示す図である。NIC部204はトランス601およびLANコントローラ602から構成され、ネットワーク101に対するインターフェイス機能を有する。例えば、10Base-T/100Base-

T XなどのE t h e r n e t（登録商標）（米国ゼロックス、D E C、インテルの3社が開発したバス構造のL A N）ケーブルなどを利用して外部からの情報を入手したり、外部へ情報を流す役割を果たす。

【0037】

外部から情報を入手する場合、まず、データはトランス601で電圧変換され、L A Nコントローラ602に送られる。L A Nコントローラ602は、その内部に第1バッファメモリ（図示せず）を有しており、その情報が必要な情報であるか否かを判断した上で、第2バッファメモリ（図示せず）にデータを送った後、コア部206に信号を流す。

【0038】

一方、外部に情報を提供する場合、コア部206から送られてきたデータは、L A Nコントローラ602で必要な情報が付加され、トランス601を経由してネットワーク101に送出される。

【0039】

[専用I/F部205の構成]

専用I/F部205は、フルカラーMFP104のインターフェイス部分として、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）、K（ブラック）の各多値ビットデータが平行に送られているインターフェイスであり、4色×8 b i tの画像データの通信線を有する。ここで、E t h e r n e t（登録商標）ケーブルを利用して送信する場合、MFP104に見合ったスピードで出力できない点、およびネットワークに接続された他のデバイスのパフォーマンスも犠牲になる点を考慮し、このような専用の平行インターフェイスが用いられる。

【0040】

[コア部206の構成]

図9はコア部206の構成を示す図である。コア部206はバスセクタ611、圧縮部612、メモリ部613および伸張部614を有する。メモリ部613はハードディスク（HDD）などの大容量メモリからなる。バスセクタ611は、MFP104、105の利用における、いわば交通整理の役割を担っている。即ち、複写機能、ネットワークスキャン、ネットワークプリント、ファクシ

ミリ送信／受信、あるいはディスプレイ表示など、MFP 104、105における各種機能に応じてバスの切り替えを行う。

【0041】

以下に各機能を実行するためのバス切り替えパターンを示す。

【0042】

- ・複写機能：スキャナ部201→コア部206→プリンタ部209
- ・ネットワークスキャン：スキャナ部201→コア部206→NIC部204
- ・ネットワークプリント：NIC部204→コア部206→プリンタ部209
- ・ファクシミリ送信機能：スキャナ部201→コア部206→FAX部203
- ・ファクシミリ受信機能：FAX部203→コア部206→プリンタ部209

バスセクタ611から出力された画像データは、圧縮部612、メモリ部613および伸張部614を介してプリンタ部209に送られる。圧縮部612で用いられる圧縮方式は、JPEG (Joint Photographic Experts Group)、JBIG (Joint Bi-Level Image experts Group)、ZIPなど、一般的なものでよい。圧縮された画像データは、ジョブ毎に管理され、ファイル名、作成者、作成日時、ファイルサイズなどの付加データと一緒に格納される。さらに、ジョブの番号とパスワードを設け、これらを一緒に格納する場合、パーソナルボックス機能をサポートすることができる。これは、データの一時保存や特定の人にしかプリントアウト (HDDからの読み出し) ができないようにする機能である。記憶されているジョブのプリントアウトの指示が行われた場合、パスワードによる認証を行った後、メモリ部613から呼び出し、画像伸張を行ってラスタイメージに戻し、プリンタ部207に送られる。

【0043】

[プリンタIP部207の構成]

図10はカラープリンタの場合におけるプリンタIP部207の構成を示す図である。図において、701は出力マスキング／UCR回路部であり、M1、C1、Y1信号を画像形成装置のトナー色であるY、M、C、K信号にマトリクス演算を用いて変換する。そして、CCDセンサ308によって読み込まれたRG

B信号に基づくC1、M1、Y1、K1信号を、トナーの分光分布特性に基づくC、M、Y、K信号に補正して出力する。ガンマ補正部702は、トナーの色味諸特性を考慮したルックアップテーブル(LUT)のRAMを使って画像出力のためのC、M、Y、Kデータに変換する。空間フィルタ703は、シャープネスまたはスムージングを施した後、画像信号をPWM部208に送る。

【0044】

図11はモノクロプリンタの場合におけるプリンタIP部207の構成を示す図である。モノクロプリンタの場合、プリンタIP部207はガンマ変換部702、空間フィルタ703および二値化回路704から構成される。

【0045】

[PWM部208の構成]

図12はPWM部208の構成を示す図である。図13はPWM部208の各部における信号の変化を示すタイミングチャートである。PWM部208は三角波発生部801、入力されるデジタル画像信号をアナログ信号に変換するD/Aコンバータ(D/A変換部)802およびコンパレータ803を有する。プリンタIP部207から出力され、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の4色に色分解された画像データ(MFP105の場合、単色の画像データ)は、それぞれPWM部208を通して画像形成される。

【0046】

三角波発生部801からの信号(図13の符号a)およびD/Aコンバータ802からの信号(図13の符号b)は、コンパレータ803によって大小比較される。コンパレータ803の出力信号(図13の符号c)はレーザ駆動部804に送られると、CMYKそれぞれのレーザ805によってレーザビームに変換される。ポリゴンスキャナ913によって各レーザビームは走査され、それぞれの感光ドラム917、921、925、929上に照射される。

【0047】

[プリンタ部209の構成(カラーMFP104の場合)]

図14はカラーMFP104におけるプリンタ部209の構成を示す図である。図において、913はポリゴンミラーであり、4つの半導体レーザ805から

発光された4本のレーザ光を受ける。その内の1本はミラー914、915、916を経て感光ドラム917を走査し、次の1本はミラー918、919、920を経て感光ドラム921を走査し、次の1本はミラー922、923、924を経て感光ドラム925を走査し、次の1本はミラー926、927、928を経て感光ドラム929を走査する。

【0048】

一方、930はイエロー（Y）のトナーを供給する現像器であり、レーザ光が照射された感光ドラム917上にイエローのトナー像を形成する。931はマゼンタ（M）のトナーを供給する現像器であり、レーザ光が照射された感光ドラム921上にマゼンタのトナー像を形成する。932はシアン（C）のトナーを供給する現像器であり、レーザ光が照射された感光ドラム925上にシアンのトナー像を形成する。933はブラック（K）のトナーを供給する現像器であり、レーザ光が照射された感光ドラム929上にマゼンタのトナー像を形成する。これら4色（Y、M、C、K）のトナー像がシートに転写されると、フルカラーの出力画像が得られる。

【0049】

シートカセット934、935および手差しトレイ936のいずれかから給紙されたシートは、レジストローラ937を経て、転写ベルト938上に吸着され、搬送される。給紙のタイミングと同期がとられて、予め感光ドラム917、921、925、929には各色のトナーが現像されており、シートの搬送とともに、トナーがシートに転写される。

【0050】

各色のトナーが転写されたシートは、転写ベルト938から分離されて搬送ベルト939に載置されると、搬送ベルト939により定着器940に搬送される。定着器940ではトナーがシートに定着される。定着器940を抜けたシートは、フラップ950により一旦下方向に導かれてシートの後端がフラップ950を抜けた後、スイッチバックして排出される。これにより、シートはフェイスダウン状態で排出され、先頭頁から順にプリントしたときに正しいページ順となる。

【0051】

尚、4つの感光ドラム917、921、925、929は、距離Dだけ離れて等間隔に配置されている。また、シートは搬送ベルト939によって一定速度Vで搬送され、このタイミングに同期がとられて、4つの半導体レーザ805は駆動される。

【0052】

[プリンタ部209の電氣的構成]

図15はプリンタ部209の電氣的構成を示す図である。プリンタ部209は、CPU15、ROM11、RAM12、EEPROM13、現像バイアス発生部14、レジスト検知センサ972、濃度検知センサ971等を有する。また、CPU15には、後述する操作表示部550が接続されている。

【0053】

ROM11はCPU15によって実行される演算プログラムなどを記憶する。RAM12はプリンタ部209を制御するための制御データやCPU15における演算結果などを一時的に記憶する。EEPROM（揮発性メモリ）13は、後述するように、濃度調整やレジスト調整などの各調整項目が前回調整を実行してから次回調整を実行するまでのプリントページ数（X1, X2, …）をしきい値として記憶したり、前回の調整実行から現在までのプリントページ数（Y1, Y2, …）を各調整項目毎に記憶する。また、濃度調整における現像バイアスや各種センサの調整値なども記憶する。

【0054】

[プリンタ部209の構成（モノクロMFP105の場合）]

図16はモノクロMFP105におけるプリンタ部209の構成を示す図である。図において、1013はポリゴンミラーであり、4つの半導体レーザ805から発光されたレーザ光を受ける。レーザ光は、ミラー1014、1015、1016を経て感光ドラム1017を走査する。一方、1030は黒色のトナーを供給する現像器であり、レーザ光が照射された感光ドラム1017上にトナー像を形成する。トナー像がシートに転写されると、出力画像が得られる。

【0055】

シートカセット1034、1035および手差しトレイ1036のいずれかから給紙されたシートは、レジストローラ1037を経て、転写ベルト1038上に吸着され、搬送される。給紙のタイミングと同期がとられて、予め感光ドラム1017にはトナーが現像されており、シートの搬送とともに、トナーがシートに転写される。

【0056】

トナーが転写されたシートは、転写ベルト1038から分離されて定着器940に送られる。定着器1040ではトナーがシートに定着される。定着器1040を抜けたシートは、フラップ1050により一旦下方向に導かれてシートの後端がフラップ1050を抜けた後、スイッチバックして排出される。これにより、シートはフェイスダウン状態で排出され、先頭頁から順にプリントしたときに正しいページ順となる。

【0057】

[フィニッシャ部210の構成]

図17はフィニッシャ部210の構成を示す図である。プリンタ部209の定着部940（または1040）を出たシートは、フィニッシャ部210に入る。フィニッシャ部210には、サンプルトレイ1101およびスタックトレイ1102が設けられており、ジョブの種類や排出されるシートの枚数に応じて切り替えられる。

【0058】

ソート方式には2通りある。その1つは、複数のビンを有し、各ビンに振り分けるビンソート方式である。もう1つは、電子ソート機能を用い、ビンまたはトレイを奥手前方向にシフトしてジョブ毎に出力シートを振り分けるシフトソート方式である。これによりソーティングを行うことができる。電子ソート機能は、コレートと呼ばれ、コア部209が大容量のバッファメモリを有する場合、このバッファメモリを利用し、バッファリングしたページ順と排出順を変更する、いわゆるコレート機能を用いることで、ソーティングをサポートする。

【0059】

また、グループ機能は、ソーティングがジョブ毎に振り分けるのに対し、ペー

ジ毎に仕分けする機能である。さらに、スタックトレイ 1102 に排出する場合、排出される前のシートをジョブ毎に蓄えておき、排出する直前にステープラ 1105 でバインドすることも可能である。

【0060】

この他、上記 2 つのトレイに至るまでに、紙を Z 字状に折る Z 折り機 1104、ファイリング用に 2 つまたは 3 つの穴開けを行うパンチャ 1106 が設けられており、ジョブの種類に応じてそれぞれ処理を行う。

【0061】

さらに、サドルステッチャ 1107 は、シートの中央部分を 2 ヶ所バインドした後、シートの中央部分をローラに噛ませることによりシートを半折りし、週刊誌やパンフレットのようなブックレットを作成する処理を行う。サドルステッチャ 1107 で製本されたシートは、ブックレットトレイ 1108 上に排出される。この他、図示されていないが、製本のためのグルー（糊付け）によるバインドや、あるいはバインド後にバインド側と反対側の端面を揃えるためのトリム（裁断）などを加えることも可能である。

【0062】

インサータ 1103 は、トレイ 1110 にセットされたシートを、プリンタを通さずにトレイ 1101、1102、1108 のいずれかに送るものである。これにより、フィニッシャ部 210 に送り込まれるシートとシートの間に、インサータ 1103 にセットされたシートをインサート（中差し）することができる。

【0063】

インサータ 1103 のトレイ 1110 上に、ユーザがフェイスアップの状態シートをセットすると、ピックアップローラ 1111 により最上部のシートから順にシートが給送される。インサータ 1103 からのシートはそのままトレイ 1101、1102 に搬送され、フェイスダウン状態で排出される。サドルステッチャ 1107 に送る場合、一度、パンチャ 1106 に送り込んだ後、スイッチバックさせて送り込むことによりフェースの向きを合わせる。

【0064】

つぎに、上記構成を有する MFP のメンテナンス管理に関する構成および動作

について示す。

【0065】

[操作表示部]

図18は操作表示部550の外観を示す図である。この操作表示部550はカラープリンタ、モノクロプリンタにおいてほぼ共通であるので、カラープリンタのものを代表して示す。操作表示部550には、各種の入力キー群の他、LCD（液晶ディスプレイ）551が設けられている。このLCD551は、その表面に透明なタッチパネルを有しており、各種のメッセージおよび各種入力キーを表示する。そして、オペレータが各種入力キーの表示部分を押下すると、キー入力が行われる。

【0066】

入力キー群のうち、552はテンキーであり、複写枚数を設定する場合など数値入力を行うときに押下される。553は複写開始キー（コピースタートキー）であり、複写を開始するときに押下される。554はストップキーであり、複写動作を途中でストップするときに押下される。559はコピーモードキーであり、押下されるとコピーモードとなる。コピーモードでは、後述するキー555、556、558、561、562、563等を含む画面がLCD551に表示され、コピーに関する各種の設定を行うことが可能である。

【0067】

キー555は複写濃度キーであり、複写濃度を手動で調節するときに押下される。キー556はAEキーであり、原稿の濃度に応じて複写濃度を自動的に調節する場合、あるいはAE（自動濃度調節）を解除して濃度調節をマニュアル（手動）に切り換える場合に押下される。

【0068】

キー558はカセット選択キー（用紙選択キー）であり、給紙源としての給紙カセットの位置を選択する場合に押下される。また、自動原稿送り装置に原稿が載っている場合、このカセット選択キー558によりAPS（自動用紙選択）が選択可能である。APSが選択された場合、原稿と同じ大きさの用紙カセットが自動的に選択される。

【0069】

キー562はフィニッシャ部210の動作モードを選択する排紙処理キーである。この排紙処理キー562を押すことにより、動作モードとして、プリント済みの用紙を1部ずつページを揃えて排出するソート、各ページ毎にプリント枚数ずつ仕分けして排出するグループ、ソートした上にステイプル（通常綴じ）して排出するステイプルソート、孔あけして排出するパンチなどの後処理を選択する画面が表示され、所望の後処理が設定可能である。

【0070】

キー561は応用モードキーである。この応用モードキー561を押すことにより、例えば、綴じ代設定、写真モード、多重処理、ページ連写、2in1モード等の各種の応用モードの設定を行うことができる。キー560はファックスモードキーである。このファックスモードキー560を押すことにより、ファックスモードとなり、ファクシミリ機能に関する各種の設定を行うことが可能である。

【0071】

キー557はユーザーモードキーであり、ユーザが画像形成装置の設定を変更する場合に使用される。ユーザによって変更可能な設定は、例えば、この画像形成装置に対する設定を自動的にクリアするまでの時間、リセットキーを押下した際のモードの既定値の設定等である。

【0072】

キー563はメンテナンスキーである。スタンバイ中（Ready）、メンテナンスキー563が押下されると、図19の画面が表示される。尚、プリント動作中、メンテナンスキー563は選択できないようになっている。

【0073】**[メンテナンス管理]**

図19は操作表示部550に表示されるメンテナンス管理画面を示す図である。調整キー571は、各種調整項目の状況を確認するためのキーである。また、消耗品キー572は、消耗品の消耗度を確認するためのキーである。他のプリンタキー573は、ネットワークに接続された他の画像形成装置の調整状況を確認

するためのキーある。

【0074】

調整キー 571 を選択すると、図 20 の画面が表示される。図 20 は操作表示部 550 に表示される調整画面を示す図である。この調整画面では、「調整項目」、「残頁（残コピーページ数）」および「調整時間」の一覧が表示される。ここで、調整項目とは、使用する環境の変化、プリント枚数などの諸条件によって、本来の正しい色調が得られなくなるのを防止するために行われる調整項目であり、濃度調整、レジスト調整等が挙げられる。また、「残コピーページ数」とは、次にその調整項目が調整に入るまでの残りのプリントページ数である。

【0075】

ここで、ユーザがスタンバイ中に調整を行いたい項目をタッチパネル上で選択すると、選択された調整項目が網掛け状態になる（図 20 では、濃度調整項目 576 が選択されている）。そして、調整開始キー 574 を押下すると、選択された調整モードが開始される。

【0076】

このように、ユーザは、次のジョブまでの空き時間、電源投入時などに、次のジョブの途中で調整モードに入ってしまうような調整項目を確認できる。また、同じ画面上で、次のジョブまでに時間がある場合、予め調整を行ってしまうことが可能になる。さらに、複数の調整項目を同時に選択することが可能であり、この場合、複数の調整モードを一度に実行できる。例えば、濃度調整とレジスト調整を同時に行いたい場合、濃度調整項目とレジスト調整項目を両方選択可能である。選択された両方の選択項目は網掛け状態となり、調整開始キー 574 が押下されると、両方の調整モードが実行される。

【0077】

ここでの調整項目は、前回の調整実行後から所定ページ数分画像形成が行われた後に調整モードに入る項目である。本実施形態では、次の調整に入るまでの早いものから順に表示されている。尚、調整時間の長いものから順に表示するようにしてもよいことは勿論である。

【0078】

ここで、濃度調整処理が実行されると、画像濃度に影響を与える濃度制御バイアス、例えば現像バイアス、露光量などを調整し、トナー像の画像濃度を目標濃度に補正する。また、レジスト調整処理が実行されると、各色のトナーで転写ベルト 938 上にレジスト検知用トナー像（ライン）を試験的にそれぞれ作成し、それらの転写位置をレジスト検知センサ 972 で検知し（図 25 参照）、その検知結果を、レーザによる走査・露光を用いた静電潜像形成開始タイミングにフィードバックするレジスト制御を行う。尚、濃度調整処理およびレジスト調整処理の詳細については後述する。

【0079】

また、クリーニング補正（ドラムクリーニング）が選択されると、転写ベルトの不良を防止するための調整モードが実行される。尚、調整項目には、画像形成装置それぞれに特有な調整項目があるので、本実施形態で示した調整項目に限定されないことは勿論である。

【0080】

図 20 のしきい値変更キー 575 は、前回の調整実行から今回の調整実行までの画像形成のページ数（しきい値カウンタ）を変更するためのキーである。例えば、濃度調整項目 576 を選択して網掛け表示にした後、しきい値変更キー 575 を押下することで、図 21 のしきい値変更画面が表示される。

【0081】

図 21 は操作表示部 550 に表示されるしきい値変更画面を示す図である。この画面上では、しきい値カウンタ 592 を変更することが可能である。しきい値カウンタ 592 は、前回の調整実行から今回の調整実行までの画像形成のページ数（X）を表すものであり、テンキー 552 で数値を入力できる。しきい値を変更することと同期して、次の調整に入るまでの残りページ数（Z）も変更される。したがって、前回の調整が実行されてから現在までのプリントページ数を Y とすると、今回の調整に入るまでの残りページ数（Z）は、数式（1）で表される。

【0082】

$$Z = X - Y \quad \cdots \cdots (1)$$

変更されたしきい値は、EEPROM13に格納される。このしきい値は、例えば、画質を優先させるためにデフォルトの調整間隔より短い間隔で調整を行う場合、あるいは画像形成条件（温度・湿度等）の良い場所で使用するために調整間隔を長くする場合などに変更される。デフォルトキー591は、しきい値592をデフォルト（出荷時）の値に戻したい場合に押下される。

【0083】

図19のメンテナンス管理画面上で、スタンバイ中に消耗品キー572を選択すると、図23の画面が表示される。図23は操作表示部550に表示される消耗部品の一覧表画面を示す図である。ここで、ユーザが交換するための手順を表示させたい場合、交換したい項目をタッチパネル上で選択して網掛け表示にし、手順表示キー583を選択することで、交換に必要な手順が表示される。例えば、図23でステイプル針カートリッジ交換項目を選択すると、その選択部分が網掛け表示になり、次に手順表示キー583を押下することで、ステイプル針交換手順が表示される。

【0084】

また、例えば、ステイプル針が完全に無くなる前に針カートリッジを交換した場合（ステイプル針補給）、カウントクリアキー581を選択することで、カウンタ値がクリアされる。本実施形態のステイプル針カートリッジには、5000部のステイプル針が充填されているので、カウントクリアキー581を押下すると、ステイプラー針の残量は5000部にカウントクリアされる。

【0085】

[他の画像形成装置のメンテナンス管理]

また、図19のメンテナンス管理画面で、他のプリンタキー573が押されると、図22の画面が表示される。図22は操作表示部550に表示されるステイタス画面を示す図である。このステイタス画面では、ネットワーク101を介して接続された他の画像形成装置、具体的にMFP105a、105b、105c、105dの状態（ステイタス）が示されている。このステイタスとして、機種毎にReady（プリント待機中）、Printing（プリント中）が表示される。

【 0 0 8 6 】

この画面に表示される他の画像形成装置（MFP）は、現在操作中の画像形成装置に予め登録されている。ここで、特定の画像形成装置の調整状態（ステイタス）を確認したい場合、その画像形成装置の項目 5 9 3 を選択すると（図 2 2 では、MFP 1 0 5 a が選択されている）、その項目 5 9 3 が網掛け表示になる。そして、OK キー 5 9 4 を押すと、前述した図 2 0 と同様の画面が表示される。ただし、調整項目および次回調整モードに入るまでの残りページ数は、各画像形成装置毎に異なっていることは勿論である。図 2 0 以降の画面、つまり図 2 1、図 2 3 の画面は、ネットワークされた他の画像形成装置の場合も同様であるので、その説明を省略する。このように、ネットワークを介して接続された他の画像形成装置の調整状態（ステイタス）を確認できるとともに、所望の調整モードを実行できる。

【 0 0 8 7 】**[濃度調整処理]**

つづいて、濃度調整処理を示す。この処理はプリンタ部 2 0 9 内の CPU 1 5 によって実行される。一般に、電子写真方式のカラー画像形成装置では、使用する環境の変化、プリント枚数などの諸条件によって画像濃度が変動すると、本来の正しい色調が得られなくなってしまう。本実施形態では、各色のトナーで転写ベルト 9 3 8 上に濃度検知用トナー像（パッチ）P を試験的にそれぞれ作成し（図 2 6 参照）、それらの濃度を濃度検知センサ 9 7 1 で検知し、その検知結果を現像バイアスにフィードバックする画像濃度制御を行う。

【 0 0 8 8 】

図 2 4 は濃度検知センサの構造を示す図である。この濃度検知センサ 9 7 1 は、LED などの発光素子 2 a、フォトダイオードなどの受光素子 2 b およびホルダ 2 c から構成されており、発光素子 2 a からの赤外光を転写ベルト 9 3 8 上のパッチ P に照射させ、パッチ P からの反射光を受光素子 2 b で測定することにより、パッチ P の濃度を測定する。

【 0 0 8 9 】

ここで、パッチ P からの反射光には、正反射成分と乱反射成分とが含まれてい

る。正反射成分および乱反射成分のいずれを検出する方式でも、実施可能であるが、正反射成分を検出する方式の場合（図 25 参照）、パッチ P の下地となる転写ベルト 938 表面の状態や濃度検知センサ 971 とパッチ P との距離の変動により、光量が大きく変動するので、検知精度を確保することが難しい。したがって、本実施形態では、乱反射光を検出する方式を採用した。そこで、この濃度検知センサ 971 では、受光素子 2b にパッチ P からの正反射光が入射しないように、法線 I を基準にすると、パッチ P への照射角度を $\alpha = 45^\circ$ 、パッチ P からの反射光の受光角度を $\beta = 0^\circ$ として乱反射光のみを測定するようにしている。

【0090】

図 26 は転写ベルト 938 に形成されたパッチ P の濃度を、濃度検知センサ 971 によって検知する様子を示す図である。実際のパッチ P の濃度検知方式では、パッチ P のパターンとして、縦（ $w = 14\text{ mm}$ ）×横（ $w = 14\text{ mm}$ ）の四角形のパターンが使用される。このパッチパターンは特定のディザ処理が施されたハーフトーンパターンである。全面露光を施した場合の露光量を 100% とすると、本実施形態で採用されたパターンは、露光量が 60% 程度のパターンである。

【0091】

現像バイアス発生部 14 で発生させた現像バイアスを一定間隔で変化させながら、複数個のパッチパターンを形成し、濃度検知センサ 971 によりこれらパッチパターンの濃度を検出する。その検出値を基に、パッチパターンが予め定められた濃度となるような現像バイアス値を算出する。各色について、バイアス値の算出を行い、算出された現像バイアス値を画像形成時に用いる。このような制御を現像バイアス制御という。

【0092】

また、現像バイアス値を算出された値に固定し、特定のディザ処理を施したハーフトーンパターンの階調（露光量）を一定間隔で変化させながら、複数個のパッチパターンを作成し、濃度検知センサ 971 により、これらパッチパターンの濃度を検出するようにしてもよい。さらに、これらの検出値を基に、滑らかな階調性が得られるように、ディザ処理を行う場合の露光量に補正を加える制御を行

ってもよい。この制御をハーフトーン制御という。

【0093】

尚、パッチパターン濃度は、濃度制御の実行に先立って行われる静電搬送ベルトの下地単独での反射光の受光値と、パッチパターンを介した反射光の受光値との差分から計算される。

【0094】

また、画像濃度制御を行うタイミングは、電源ON時、カートリッジなどの消耗品交換時、前回の画像濃度制御の実行後、所定枚数分の画像形成が終了した後などであることが望ましいが、後述する操作表示部550等からの調整指示により、ユーザの所望のタイミングとすることも可能である。

【0095】

[レジスト調整処理]

レジスト調整処理では、画像形成装置本体内の転写ベルト938の対向部にレジスト検知センサ972を配置する(図25参照)。本実施形態におけるタンデム方式のカラー画像形成装置は、転写材上に4色のトナーを色毎に個別に転写し、定着時に混色することでカラー画像を再現する。すなわち、転写材上に転写する際、正確な色重ねが損なわれると、本来の正しい色調が得られなくなってしまう。

【0096】

そこで、本実施形態では、各色のトナーで転写ベルト938上にレジスト検知用トナー像(ライン)を試験的にそれぞれ作成し、それらの転写位置をレジスト検知センサ972で検知し、その検知結果を、レーザによる走査・露光を用いた静電潜像形成の開始タイミングにフィードバックするレジスト制御を行う。

【0097】

レジスト検知センサ972として、濃度検知センサ971と同様の光学式濃度検知センサを用いることが可能である。ここで、レジスト制御では、ラインがレジスト検知センサ972を通過した時の受光量の強度変化から転写位置を検出し、それを基に静電潜像形成の開始タイミングに対し、時間的な補正を加える。

【0098】

ここで、画像濃度制御では、パッチ間の濃度差を検出することが目的であるので、安定した反射光量の検出が期待できる乱反射検出方式が用いられた。しかし、レジスト制御では、ラインの通過時における光量の絶対値の変化を検出することが目的であるので、反射光量の絶対値の大きい図 25 に示す正反射光検出方式が用いられる。図 25 はレジスト検知センサの構造を示す図である。

【0099】

すなわち、レジスト検知センサ 972 では、法線 I を基準にすると、パッチ P への照射角度を $\alpha = 45^\circ$ 、パッチ P からの反射光の受光角度を $\beta = 45^\circ$ としている。これは、乱反射光と正反射光を測定していることになるが、正反射光成分の方が圧倒的に大きくなっているので、乱反射光成分が含まれていても問題とならない。ただし、濃度検知およびレジスト検知に対し、いずれの反射光検出方式でも実用は可能である。したがって、コストダウンを図るため、正反射光検出方式、乱反射光検出方式のいずれかを用いた光学式濃度検知センサを 1 つだけ配置し、それを用いて濃度検知およびレジスト検知の両方を行うことも可能である。

【0100】

また、レジスト制御を行うタイミングは、電源 ON 時、カートリッジや静電搬送ベルトなどの消耗品交換時、前回のレジスト制御を実行した後、所定枚数分の画像形成を終了した後などが望ましいが、後述する操作表示部 550 からの調整指示により、ユーザの所望のタイミングとすることも可能である。

【0101】

[調整実行処理]

図 27 は画像形成装置の操作表示部 550 でメンテナンスキー 563 が選択された場合の調整実行処理手順を示すフローチャートである。この処理プログラムはプリンタ部 209 内の ROM 11 に格納されており、CPU 15 によって実行される。

【0102】

まず、調整モードであるか否かを判別する（ステップ S101）。この判別は図 19 における調整キー 571 がユーザによって押されたか否かで行われる。調

整モードである場合、調整情報を表示する（ステップS102）。調整情報としては、前述した図20に示すように、各種調整項目、次回調整を行うまでの残りプリントページ数および調整に要する時間が表示される。

【0103】

ユーザにより調整項目が選択されたか否かを判別する（ステップS103）。調整項目が選択されなかった場合、戻るキー579による確認終了であるか否かを判別し（ステップS107）、確認終了でない場合、ステップS103の処理に戻る。一方、確認終了である場合、本処理を終了する。

【0104】

また一方、ステップS103でユーザにより調整項目が選択された場合、調整開始キー574が選択されるまで待機する（ステップS104）。つまり、調整開始キー574が選択されていない場合、確認終了であるか否かを判別し（ステップS107）、戻るキー579が押されず、確認終了でない場合、ステップS103に戻って同様の処理を繰り返すことになる。

【0105】

一方、ステップS104で調整開始キー574が押されると、調整項目に応じた調整モード処理を行う（ステップS105）。例えば、濃度調整が選択されている場合、前述した濃度調整処理が実行される。また、複数の調整項目が選択されている場合、例えば、濃度調整とレジスト調整が選択されている場合、前述した濃度調整処理とレジスト調整処理が続けて実行される。調整後に変更されたパラメータはEEPROM13に格納される。

【0106】

この調整処理が終了すると、前回の調整が実行されてから現在までのプリントページ数を表す変数Yを値0にクリアし、その値をEEPROM13に格納し（ステップS106）、本処理を終了する。即ち、次の調整に入るまでの残りページ数Z=しきい値となる。一方、ステップS104で待機している間、戻るキー579が押された場合、確認終了と判別し、本処理を終了する。

【0107】

このように、オペレータは、次のジョブまでの空き時間、電源投入時などに、

次のジョブの途中で調整モードに入ってしまうような調整項目を簡単に確認できるとともに、次のジョブまでに時間がある場合、予め調整を行っておくことが可能である。また、オペレータが複数の調整項目を選択することで、複数の調整項目を一度に実行でき、ジョブ中の調整によるダウンタイムを著しく低減できる。

【0108】

[ネットワークシステム]

つぎに、ネットワークに接続された他の画像形成装置に対してメンテナンス管理を行う場合、その構成および動作を示す。図28はネットワークシステムの構成を示す図である。ネットワーク101(101a、101b)は、ルータと呼ばれるネットワークを相互に接続する装置により接続され、LAN(Local Area Network)と呼ばれる更なるネットワークを構成する。LAN1406内部のルータ1401は専用回線1408を通じて別のLAN1407内部のルータ1405に接続され、これらのネットワーク網は幾重にも張り巡らされて、広大な接続形態を構築している。

【0109】

図29はネットワーク101の中を流れるデータを示す図である。送信元のデバイスA(1420a)には、データ1421が存在している。このデータは画像データ、PDLデータあるいはプログラムであってもよい。このデータをネットワーク101を介して受信先のデバイスB(1420B)に転送する場合、データ1421は細分化され、データ1422に示すようにイメージ的に分割される。

【0110】

この分割されたデータ1423、1424、1426、…に対し、ヘッダ1425と呼ばれる送り先アドレスなどを付加し、パケット1427として、順次、ネットワーク101上にパケットを送出する。ここで、TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)プロトコルを利用した場合、送り先アドレスとして、送り先のIPアドレスが付加される。そして、デバイスBのアドレスとパケット1430のヘッダ1431とが一致すると、データ1432は分離され、デバイスB内でデバイスAに存在していたデータの状態に再生される。

【0111】

[プリンタドライバ]

図30はプリンタドライバの画面を示す図である。コンピュータ102、103からプリンタドライバにより画像データをプリンタに送信する場合を示す。プリンタドライバは、プリント動作を指示するためのGUIであり、この画面上から、ユーザが所望の設定パラメータを指示し、所望の画像イメージをプリンタなどの送信先に送ることが可能となる。

【0112】

1601はプリンタドライバのウィンドウである。その中の設定項目として、1602はターゲットとなる出力先を選択する送信先選択カラムである。一般的に、MFP104、105あるいはプリンタ107である。1603はジョブの中から出力ページを選択するページ設定カラムであり、コンピュータ102、103上で動作するアプリケーションソフトで作成された画像イメージなどのページを出力するか否かを決定する。

【0113】

1604は部数を指定する部数設定カラムである。1607は送信先選択カラム1602で選択された送信先デバイスに関する詳細設定を行うためのプロパティキーである。このプロパティキー1607をクリックすると、別画面が表示され、その画面上でデバイス固有の設定情報を入力し、特殊な画像処理を行うことが可能である。例えばプリンタIP部207内のガンマ変換部702や空間フィルタ部703のパラメータを変更することが可能である。これにより、より細かい色再現やシャープネス調整を行うことが可能となる。所望の設定が済むと、OKキー1605により印刷を開始する。取り消す場合、キャンセルキー1606により印刷を取り止める。

【0114】

[ウェブブラウザによる操作]

図31はドキュメントサーバ102内部に設けられたウェブサービスのメイン画面を示す図である。このサーバ102のIPアドレス(本実施形態では、192.168.100.11)をURLアドレス部に入力すると、このウェブサービス

画面が読み込まれるように予め設定されている。

【0115】

サービスツールは、ジョブステータスタブ1701、デバイスステータスタブ1702、ジョブサブミットタブ1703、スキャンニングタブ1704、コンフィギュレーションタブ1705、ヘルプタブ1706の各タブおよびメンテナンスステータスキー1712から構成されている。ヘルプタブ1706には、本サービスのマニュアルが入っている。

【0116】

[ジョブステータス]

ジョブステータスタブ1701は、デバイス表示部1707、アクティブジョブのジョブステータス表示部1709、およびジョブ履歴表示部1711から構成されている。ジョブステータス表示部1709およびジョブ履歴表示部1711において全部表示しきれない場合、必要に応じて、ジョブステータスキー1708を押すと、全部のアクションジョブが表示される。また、ジョブ履歴キー1710を押すと、全ジョブ履歴が参照できるようになっている。

【0117】

図32はデバイス表示部1707を示す図である。デバイス表示部1707では、デバイス名称1721～1724、デバイスアイコン1725～1728、および各デバイスのステータス情報1729～1732が表示されている。ここで、デバイスアイコンはステータスに応じて変化する（デバイスアイコン1727、1728参照）。このように、各デバイスのステータスは、デバイスアイコン1725～1728の変化で知ることができる他、ステータス情報1729～1732の文字を見ても知ることができる。

【0118】

図33はジョブステータス1709を示す図である。ジョブステータス1709では、サーバ102内部にある各ジョブの状態をモニタすることができる。例えば、Spooling（RIP前のデータを受信中）、Ripping（RIP中）、Wait to Print（Print待機中）あるいはPrinting（Print中）で表現される。また、予めジョブ投入時にサーバ内部で待

機が指示されているジョブについては、RIPされる前のHold状態で保持されている。エラーやジャムが生じた場合、その旨が表示され、ユーザに知らされる。プリント後、各ジョブは次のフィニッシュドジョブに渡される。また、実行中のジョブステータス1709では、その他にジョブ名1741、ターゲットプリンタ1742、ジョブプライオリティ1744などが表示される。

【0119】

図34はジョブ履歴1711を示す図である。ジョブ履歴1711では、ジョブの履歴を見ることができる。正常終了の場合、Printedが表示され、途中キャンセルの場合、Cancelledが表示される。ジョブ履歴1711では、その他にジョブ名1761、ターゲットプリンタ1762、ジョブID176などが表示される。オペレータはこれらの情報を基に、サーバ102を取り扱うことになる。

【0120】

[デバイスステータス]

MFP104、105あるいはプリンタ107内のネットワークインターフェース部分には、MIB(Management Information Base)と呼ばれる標準化されたデータベースが構築されている。このMIBは、SNMP(Simple Network Management Protocol)というネットワーク管理プロトコルに則って、ネットワーク上のコンピュータと通信し、MFP104、105を始めとする、ネットワーク上に繋がれたデバイスの状態について、コンピュータ102、103と必要な情報の交換が可能である。

【0121】

例えば、MFP104、105の装備情報として、どんな機能を有するフィニッシャ210が接続されているのかを検知したり、ステータス情報として現在エラーやジャムが起きていないか、プリント中であるかアイドル中であるかなどの情報を検知することが可能である。また、各MFPのメンテナンス状況、MFP104、105の装備情報、装置の状態、ネットワークの設定、ジョブの経緯、使用状況の管理・制御など、あらゆる静的情報を入手することが可能である。

【0122】

図35はデバイスステータスタブ1702を示す図である。このタブでは、サーバ102が管理するデバイス内に装備された用紙カセットの紙サイズやその補充状況が示されている。オペレータは、紙サイズやその補充状況1801～1806を確認したり、各デバイスに装備されたフィニッシャなどのアクセサリ状況1807を予め確認できる。

【0123】

また、メンテナンスキー1712を選択することで、ドキュメントサーバ102はネットワーク101を介して接続されたデバイスに対し、デバイスに必要な調整指示を出すことが可能である。メンテナンスキー1712が押下されると、前述した図22の画面に類似した画面が読み出される。その詳細な説明は操作表示部550における説明と重複するので省略するが、ドキュメントサーバ102上から各MFPの調整ステータスを確認し、必要な調整指示を出すことが可能になっている。

【0124】

[他のMFPの調整実行処理]

図36はネットワークに接続された他の画像形成装置からの指示を受けて調整モードを実行する際の調整実行処理手順を示すフローチャートである。ここでは、ネットワーク101に接続された他のMFP104やサーバ102から指示を受けて、MFP105aが調整モードを実行する場合を示す。

【0125】

すなわち、MFP104の操作表示部550や、ドキュメントサーバ102のウェブサービス上のメンテナンス (Maintenance) キー1712からMFP105aに対し、調整指示が出された場合である。この処理は、図27の処理と同様、プリンタ部209内のROM11に格納されており、CPU15によって実行される。

【0126】

まず、MFP105aがスタンバイになるまで待つ (ステップS111)。スタンバイである場合、ネットワーク101に接続された外部ユニット、つまりM

F P 1 0 4 やサーバ 1 0 2 などから調整命令を受信したか否かを判別する（ステップ S 1 1 2）。調整命令を受信した場合、調整命令を解析し、指定された調整モードを実行する（ステップ S 1 1 3）。ここでの調整モードは、前述した図 2 7 と同様であるので、その説明を省略する。

【0127】

調整処理が終了すると、前回の調整が実行されてから現在までのプリントページ数を表す変数 Y を値 0 にクリアし、その値を E E P R O M 1 3 に格納する（ステップ S 1 1 4）。即ち、次回調整に入るまでの残りページ数 Z = しきい値となる。

【0128】

このように、複数の M F P をネットワークで接続することで、他の M F P やサーバから任意の M F P における次のジョブの途中で調整モードに入ってしまうような調整項目を簡単に確認でき、しかも、その M F P に対し、必要な調整の実行を指示することができる。1 台の M F P からネットワークに接続された他の M F P の調整を指示できるので、それぞれの M F P が離れて設置されている場合でも、オペレータは移動することなくその調整を開始させることができる。

【0129】

以上が本発明の実施の形態の説明であるが、本発明は、これら実施の形態の構成に限られるものではなく、特許請求の範囲で示した機能、または実施の形態の構成が持つ機能が達成できる構成であればどのようなものであっても適用可能である。

【0130】

例えば、上記実施形態では、メンテナンスの対象として、濃度調整、レジスト調整を例示したが、実際にはより多くのものがメンテナンスの対象として存在する。また、本発明では、メンテナンスを広義に解釈し、一般的なメンテナンスの意味である対象部材の調整の他、清掃、消耗品の交換および補給等も含めた表現として、メンテナンスという用語を使用している。

【0131】

図 3 7、図 3 8 および図 3 9 はメンテナンスの対象リストを示す図である。こ

の対象リストに挙げられているメンテナンス項目および関連する情報は、例えば、MFP内のROM11に登録され、CPU15によって読み出し可能である。具体的に、この対象リストには、メンテナンスの内容、種類、判断基準および想定される所要時間（想定時間）が示されている。メンテナンスの種類としては、補給、消耗部品の交換、定期清掃が挙げられている。また、メンテナンスを行うか否かの判断基準としては、センサの出力値、あるいはカウンタのカウント値（時間、枚数）を用いている。具体的には、センサの出力値は、トナーや用紙等の状態を検知した値である。カウント値は、しきい値となる枚数から画像形成を行った枚数を差し引いた残り枚数、あるいは設定時間から経過時間を差し引いた残り時間である。尚、メンテナンスの想定時間の項目の中で、その算出が困難なものは、空白となっている。

【0132】

【発明の効果】

本発明によれば、ジョブを実行する際、調整によるダウンタイムを低減できる。すなわち、オペレータは、次のジョブまでの空き時間、電源投入時などに、次のジョブの途中で調整モードに入ってしまうような調整項目を簡単に確認できるとともに、次のジョブまでに時間がある場合、予め調整を行っておくことが可能である。また、オペレータが複数の調整項目を選択することで、複数の調整項目を一度に実行でき、ジョブ中の調整によるダウンタイムを著しく低減できる。

【0133】

さらに、複数の画像形成装置をネットワークで接続することで、他の画像形成装置から任意の画像形成装置における次のジョブの途中で調整モードに入ってしまうような調整項目を簡単に確認でき、しかも、その画像形成装置に対し、必要な調整の実行を指示することができる。このように、1台の画像形成装置からネットワークに接続された他の画像形成装置の調整の実行を指示できるので、それぞれの画像形成装置が離れて設置されている場合でも、オペレータは移動することなくその調整を開始させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施の形態における画像形成システムの構成を示す図である。

【図 2】

図 1 と比べてネットワークが異なる画像形成システムの構成を示す図である。

【図 3】

M F P 1 0 4 の構成を示す図である。

【図 4】

スキャナ部 2 0 1 の構成を示す図である。

【図 5】

カラスキャナの場合におけるスキャナ I P 部 2 0 2 の構成を示す図である。

【図 6】

モノクロスキャナの場合におけるスキャナ I P 部 2 0 2 の構成を示す図である。

【図 7】

F A X 部 2 0 3 の構成を示す図である。

【図 8】

N I C 部 2 0 4 の構成を示す図である。

【図 9】

コア部 2 0 6 の構成を示す図である。

【図 1 0】

カラープリンタの場合におけるプリンタ I P 部 2 0 7 の構成を示す図である。

【図 1 1】

モノクロプリンタの場合におけるプリンタ I P 部 2 0 7 の構成を示す図である。

【図 1 2】

P W M 部 2 0 8 の構成を示す図である。

【図 1 3】

P W M 部 2 0 8 の各部における信号の変化を示すタイミングチャートである。

【図 1 4】

カラー M F P 1 0 4 におけるプリンタ部 2 0 9 の構成を示す図である。

【図 15】

プリンタ部 209 の電氣的構成を示す図である。

【図 16】

モノクロMFP 105 におけるプリンタ部 209 の構成を示す図である。

【図 17】

フィニッシャ部 210 の構成を示す図である。

【図 18】

操作表示部 550 の外観を示す図である。

【図 19】

操作表示部 550 に表示されるメンテナンス管理画面を示す図である。

【図 20】

操作表示部 550 に表示される調整画面を示す図である。

【図 21】

操作表示部 550 に表示されるしきい値変更画面を示す図である。

【図 22】

操作表示部 550 に表示されるステータス画面を示す図である。

【図 23】

操作表示部 550 に表示される消耗部品の一覧表画面を示す図である。

【図 24】

濃度検知センサの構造を示す図である。

【図 25】

レジスト検知センサの構造を示す図である。

【図 26】

転写ベルト 938 に形成されたパッチ P の濃度を、濃度検知センサ 971 によって検知する様子を示す図である。

【図 27】

画像形成装置の操作表示部 550 でメンテナンスキー 563 が選択された場合の調整実行処理手順を示すフローチャートである。

【図 28】

ネットワークシステムの構成を示す図である。

【図 2 9】

ネットワーク 1 0 1 の中を流れるデータを示す図である。

【図 3 0】

プリンタドライバの画面を示す図である。

【図 3 1】

ドキュメントサーバ 1 0 2 内部に設けられたウェブサービスのメイン画面を示す図である。

【図 3 2】

デバイス表示部 1 7 0 7 を示す図である。

【図 3 3】

ジョブステータス 1 7 0 9 を示す図である。

【図 3 4】

ジョブ履歴 1 7 1 1 を示す図である。

【図 3 5】

デバイスステータスタブ 1 7 0 2 を示す図である。

【図 3 6】

ネットワークに接続された他の画像形成装置からの指示を受けて調整モードを実行する際の調整実行処理手順を示すフローチャートである。

【図 3 7】

メンテナンスの対象リストを示す図である。

【図 3 8】

図 3 7 につづくメンテナンスの対象リストを示す図である。

【図 3 9】

図 3 7 および図 3 8 につづくメンテナンスの対象リストを示す図である。

【符号の説明】

1 1 R O M

1 5 C P U

1 0 1 ネットワーク

1 0 2 サーバコンピュータ

1 0 5 a、1 0 5 b、1 0 5 c、1 0 5 d MFP

2 0 9 プリンタ部

5 5 0 操作表示部

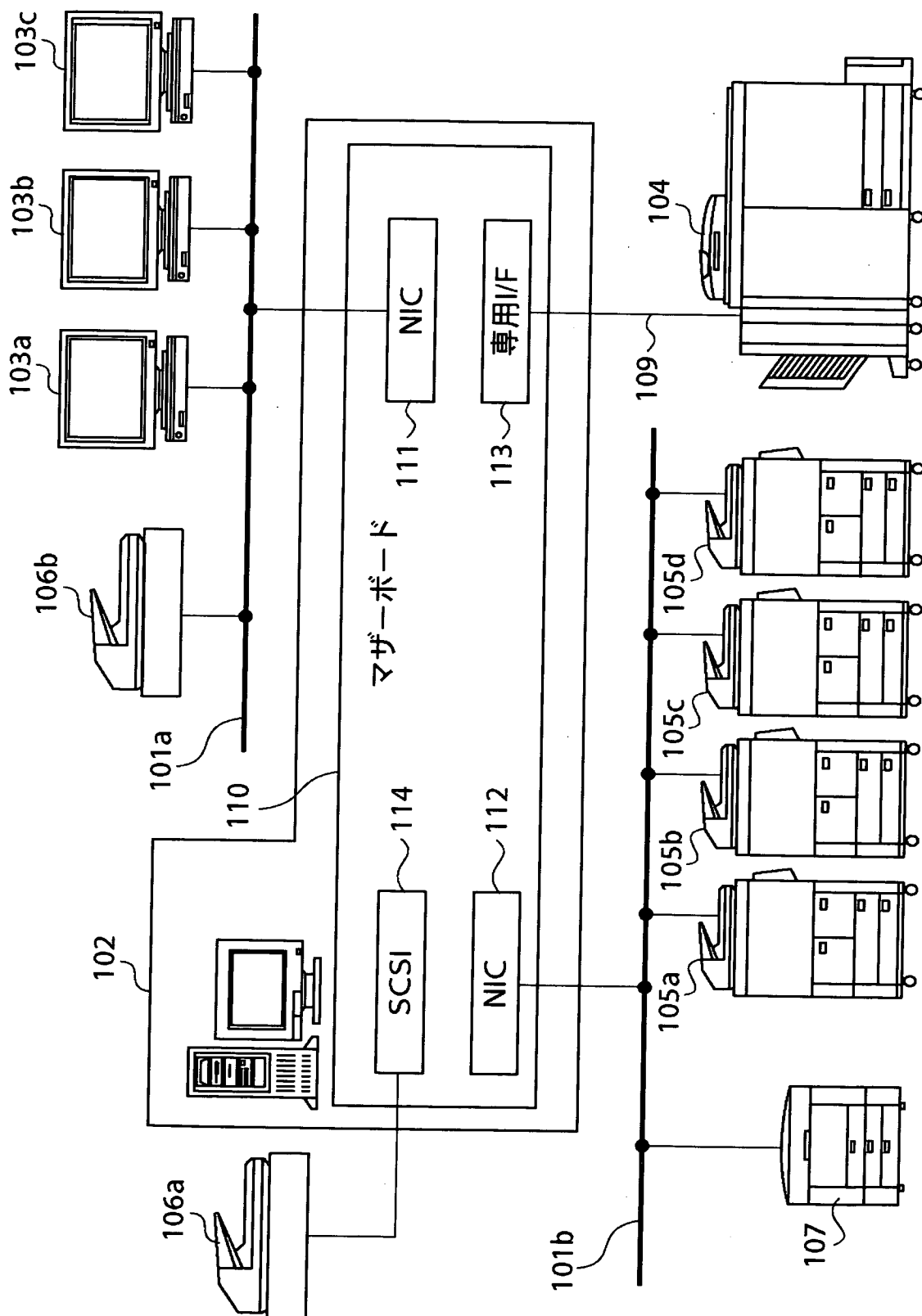
5 5 1 LCD

5 6 3、1 7 1 2 メンテナンスキー

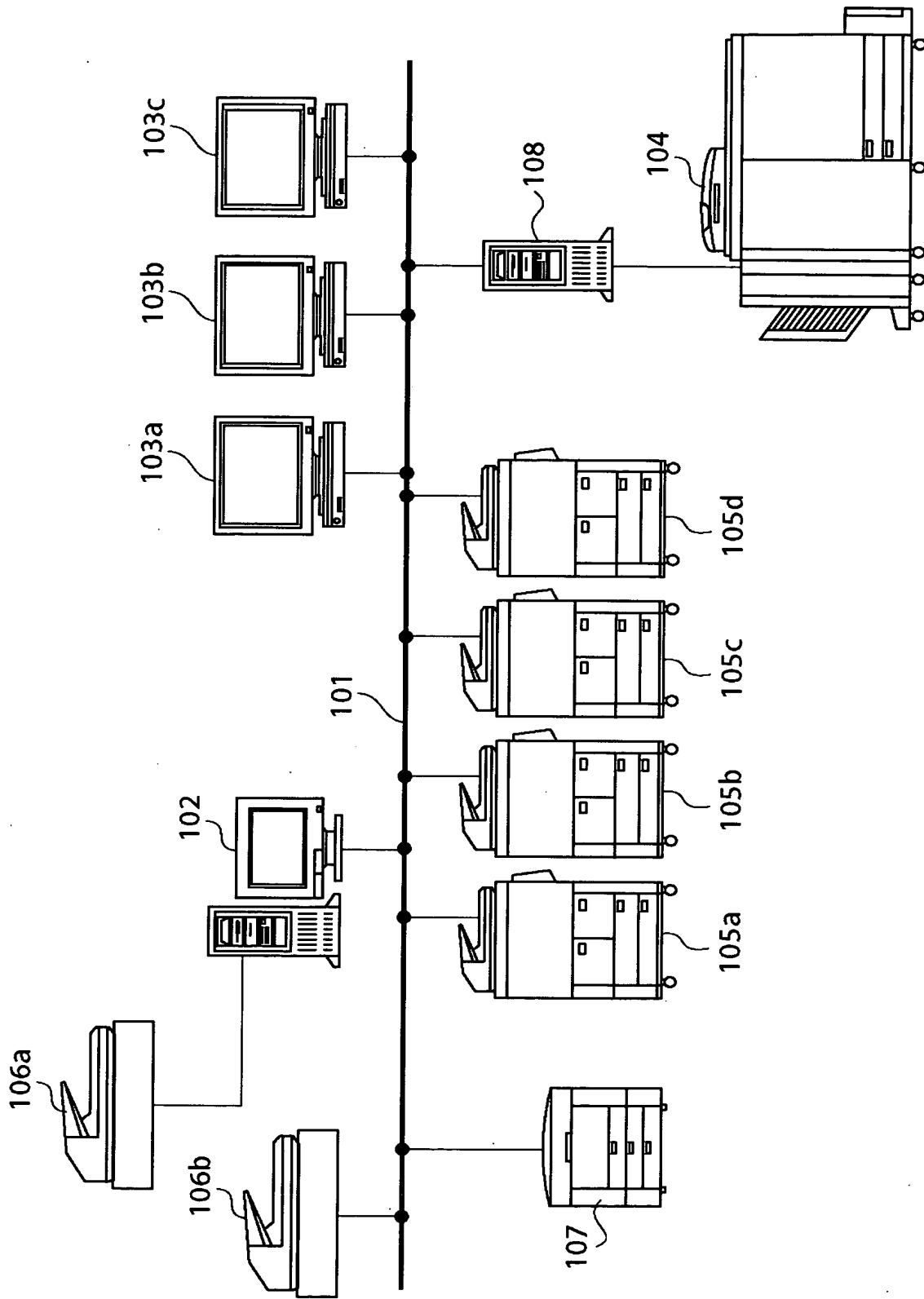
5 7 4 調整開始キー

【書類名】 図面

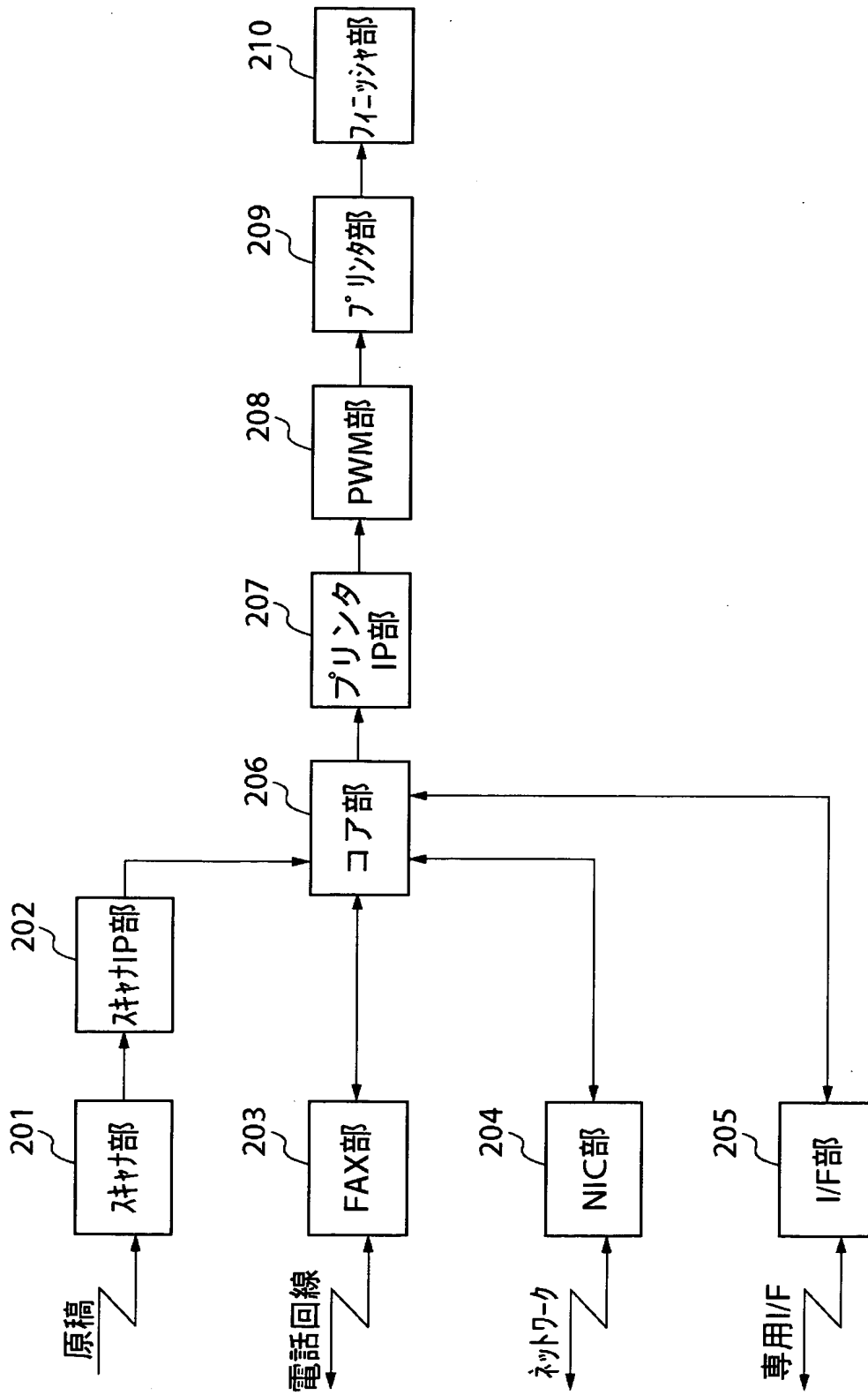
【図 1】



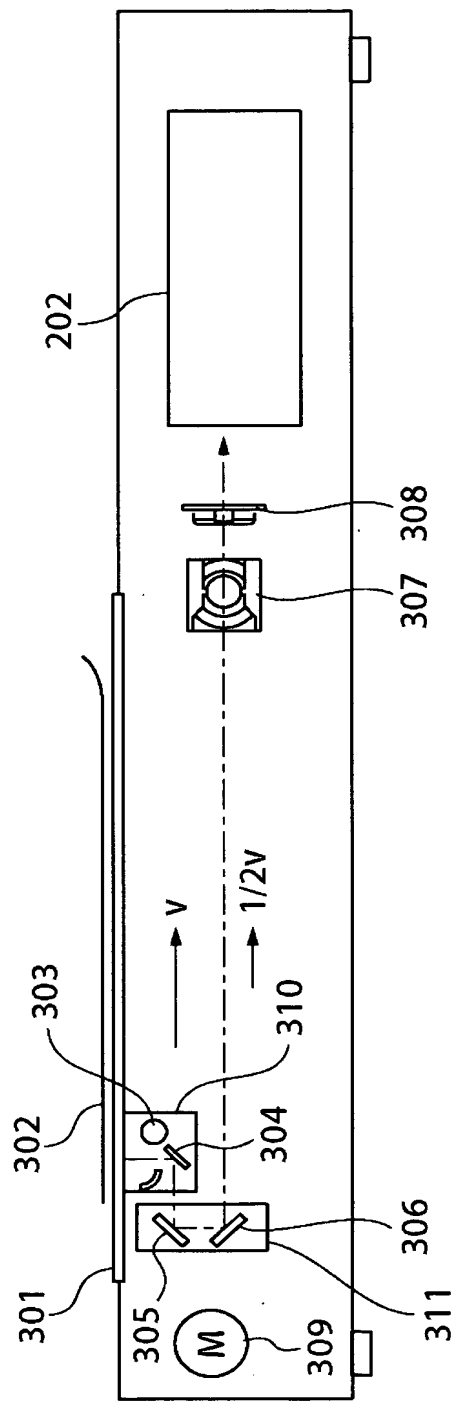
【図 2】



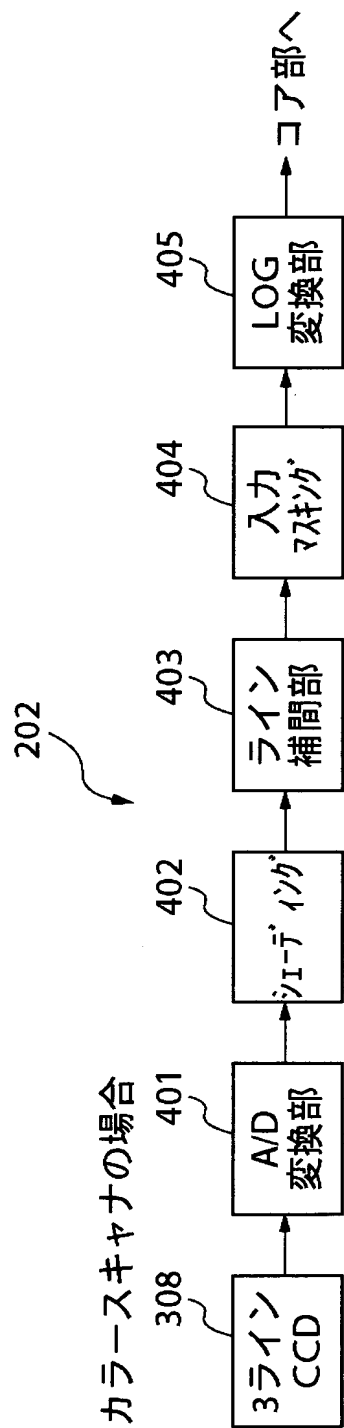
【図 3】



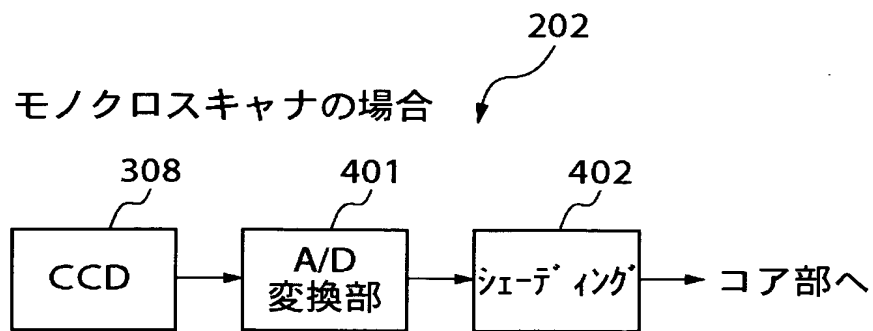
【図 4】



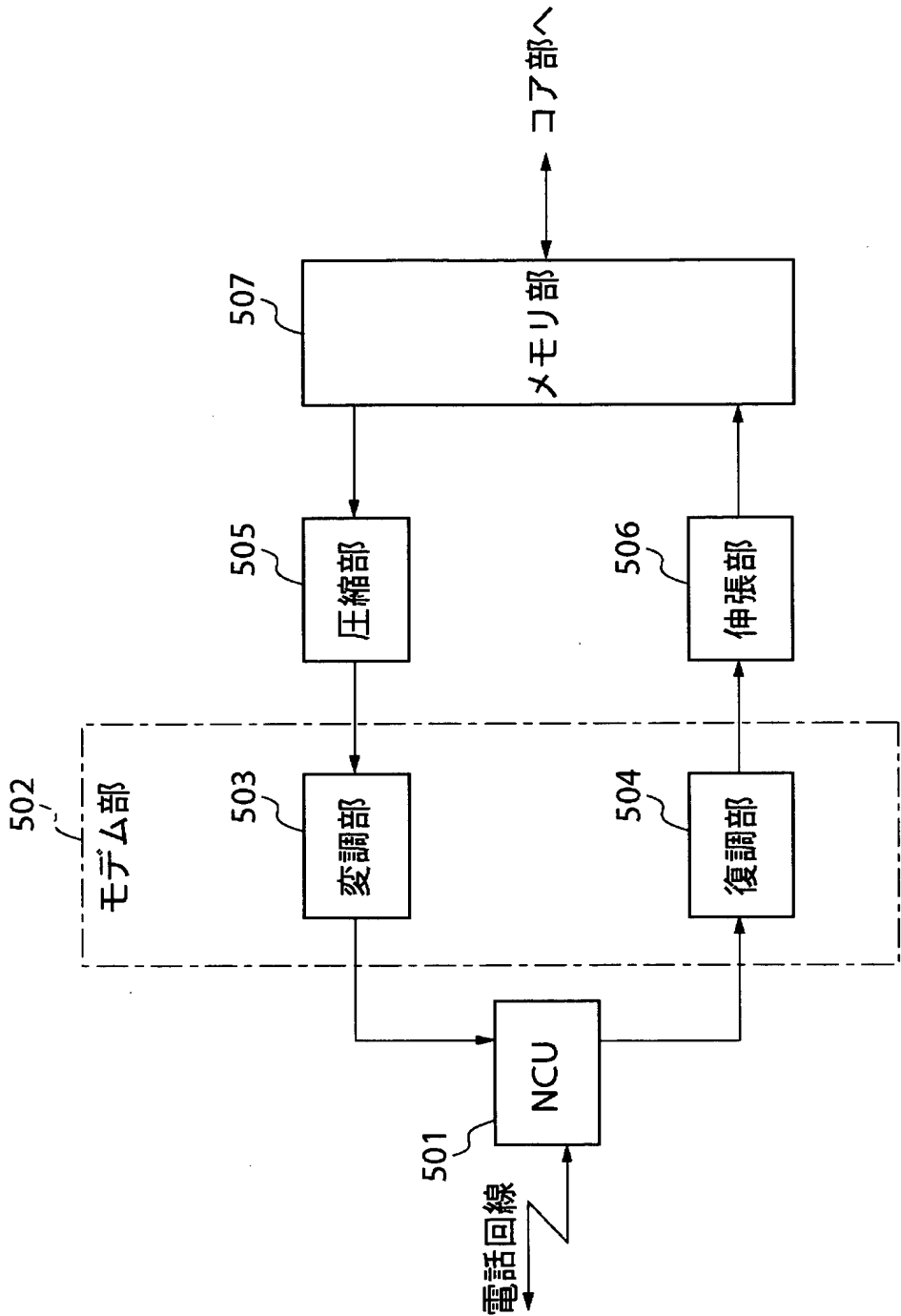
【図 5】



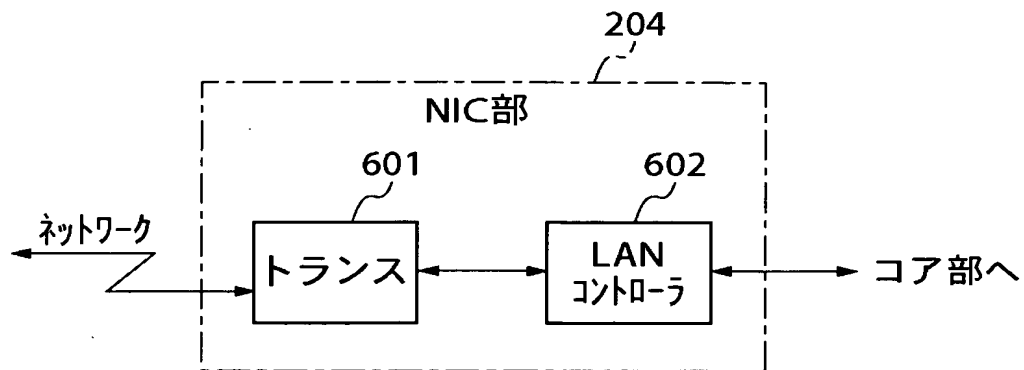
【図 6】



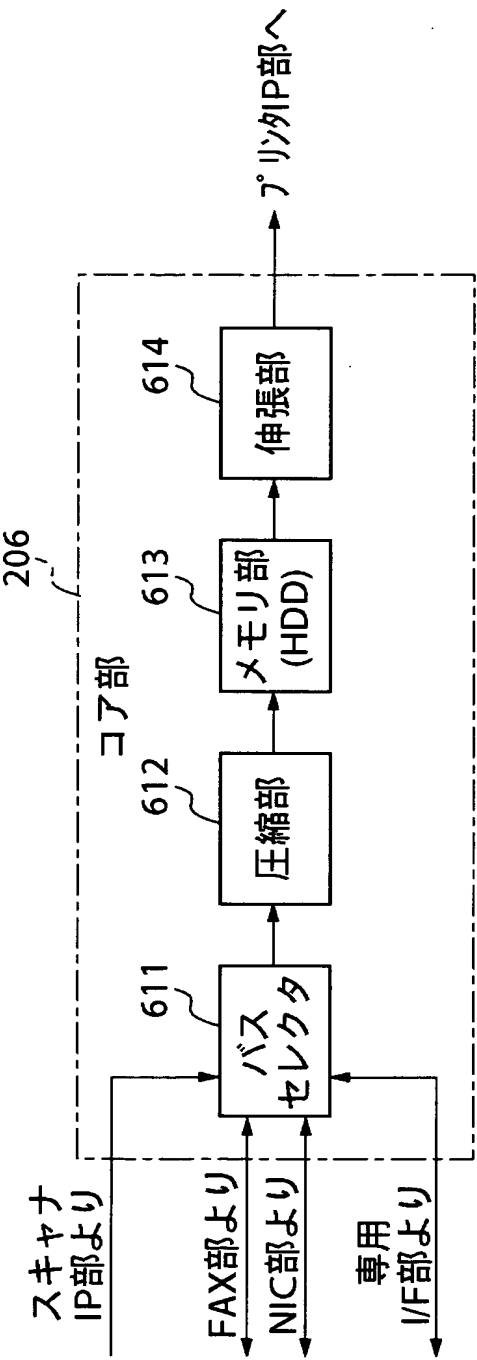
【図 7】



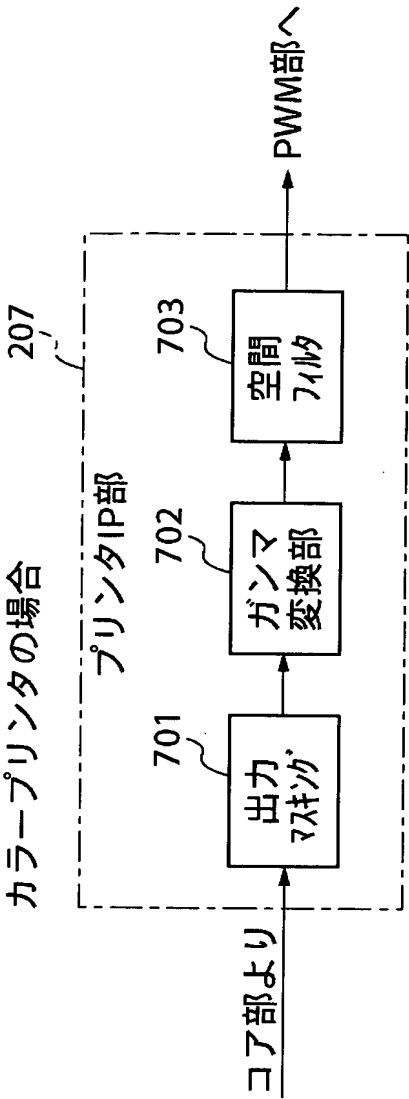
【図 8】



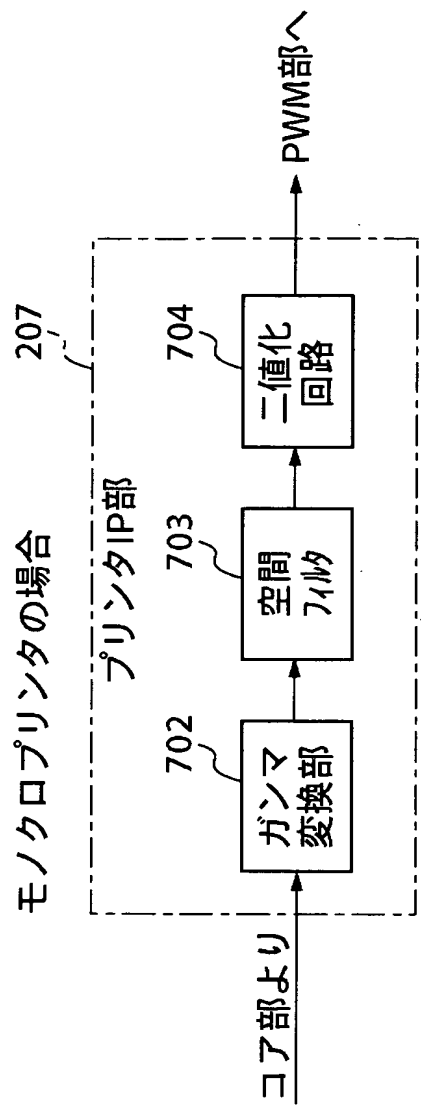
【図 9】



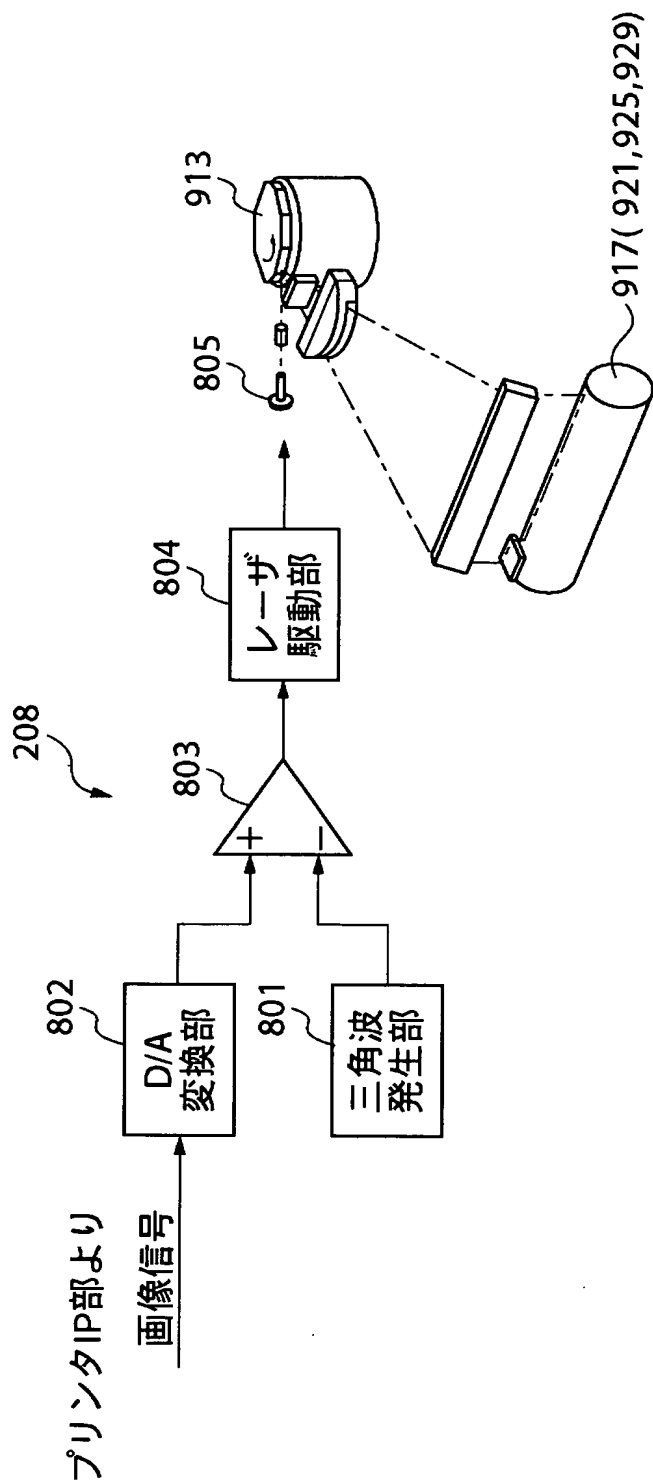
【図10】



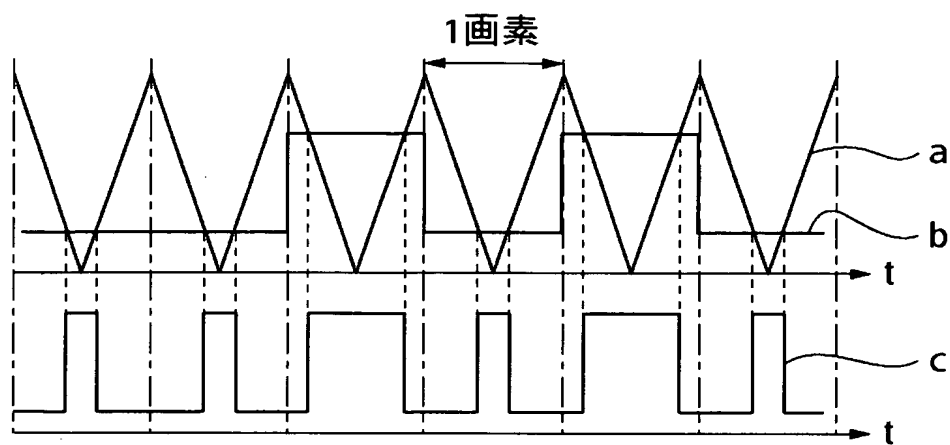
【図 11】



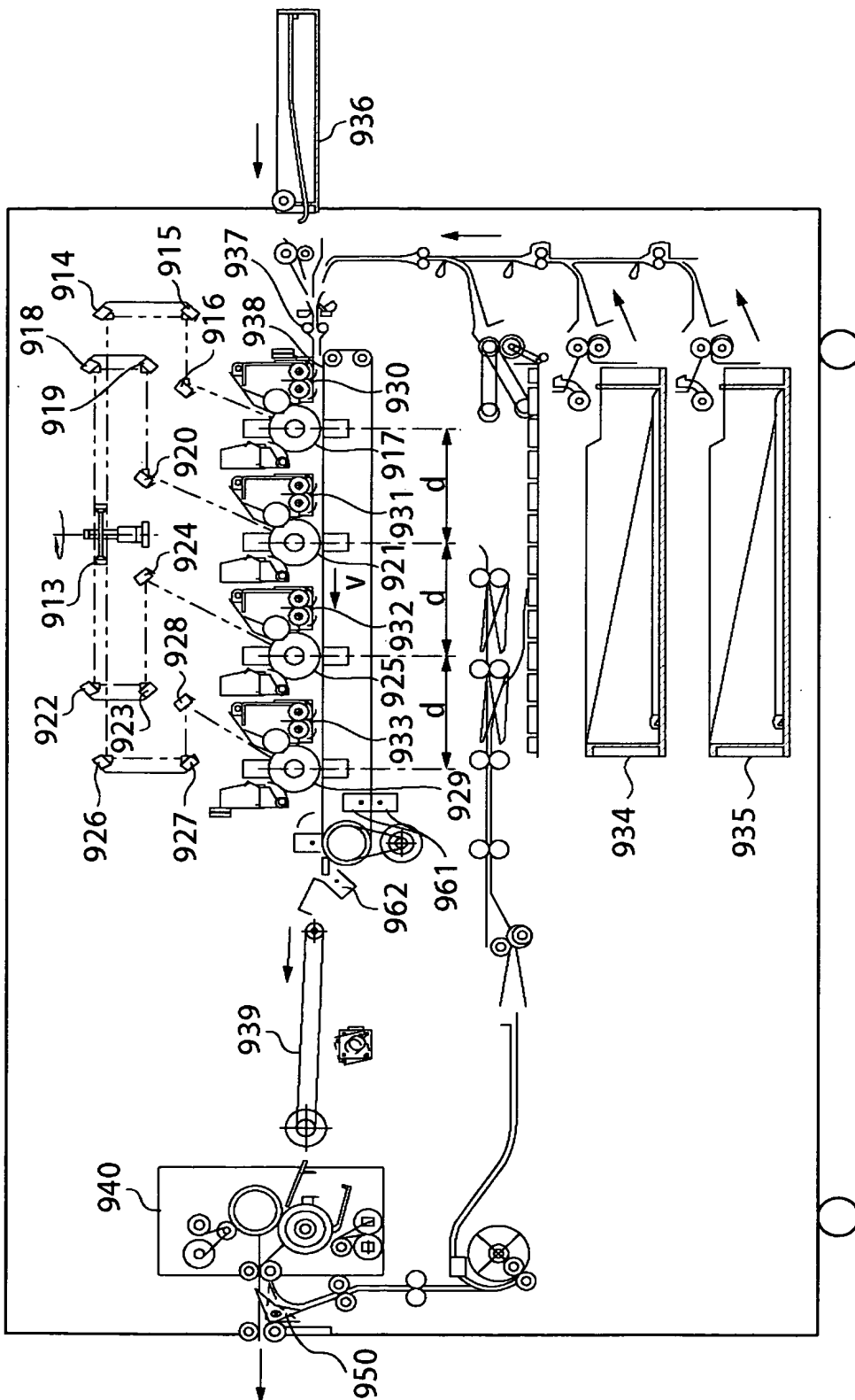
【図 12】



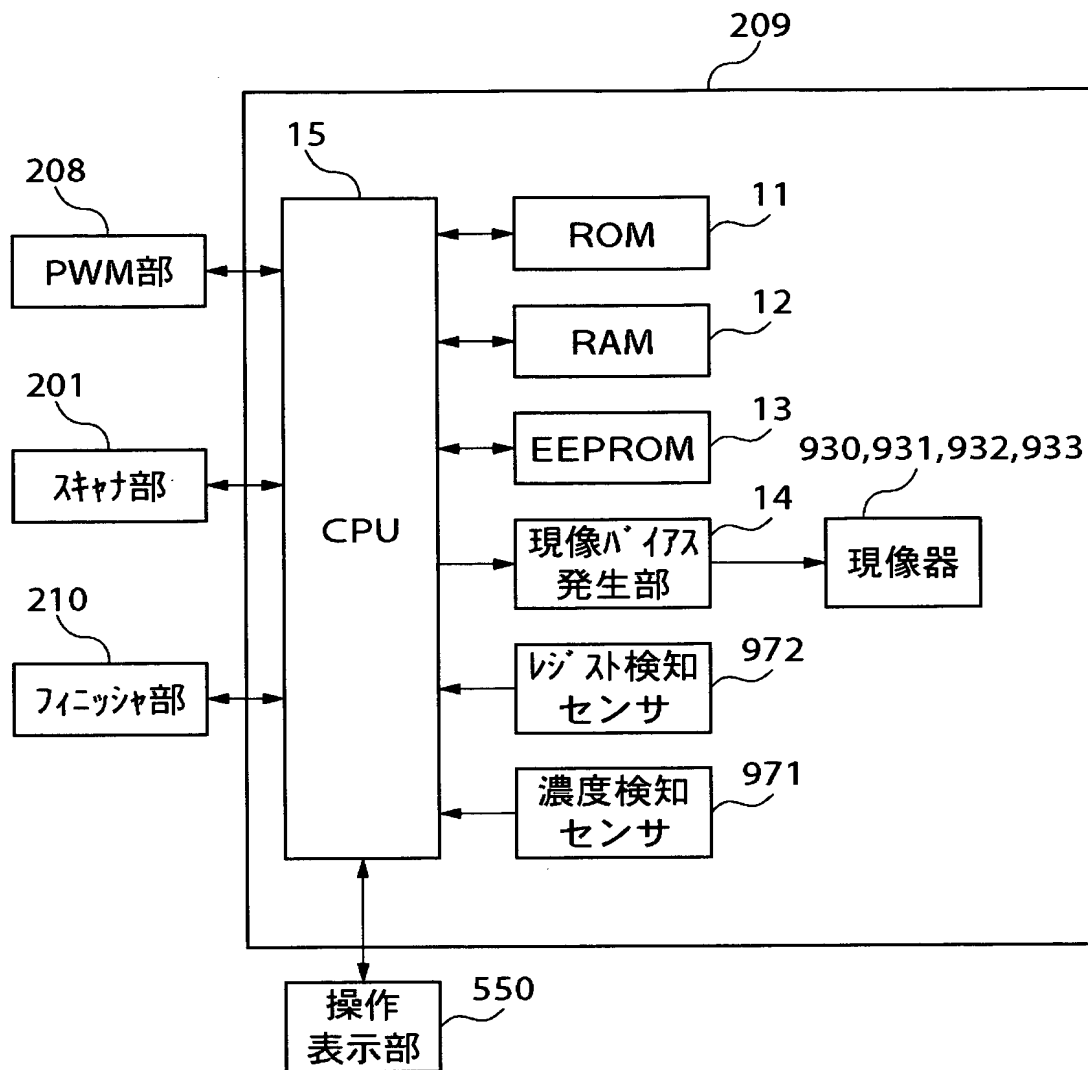
【図 13】



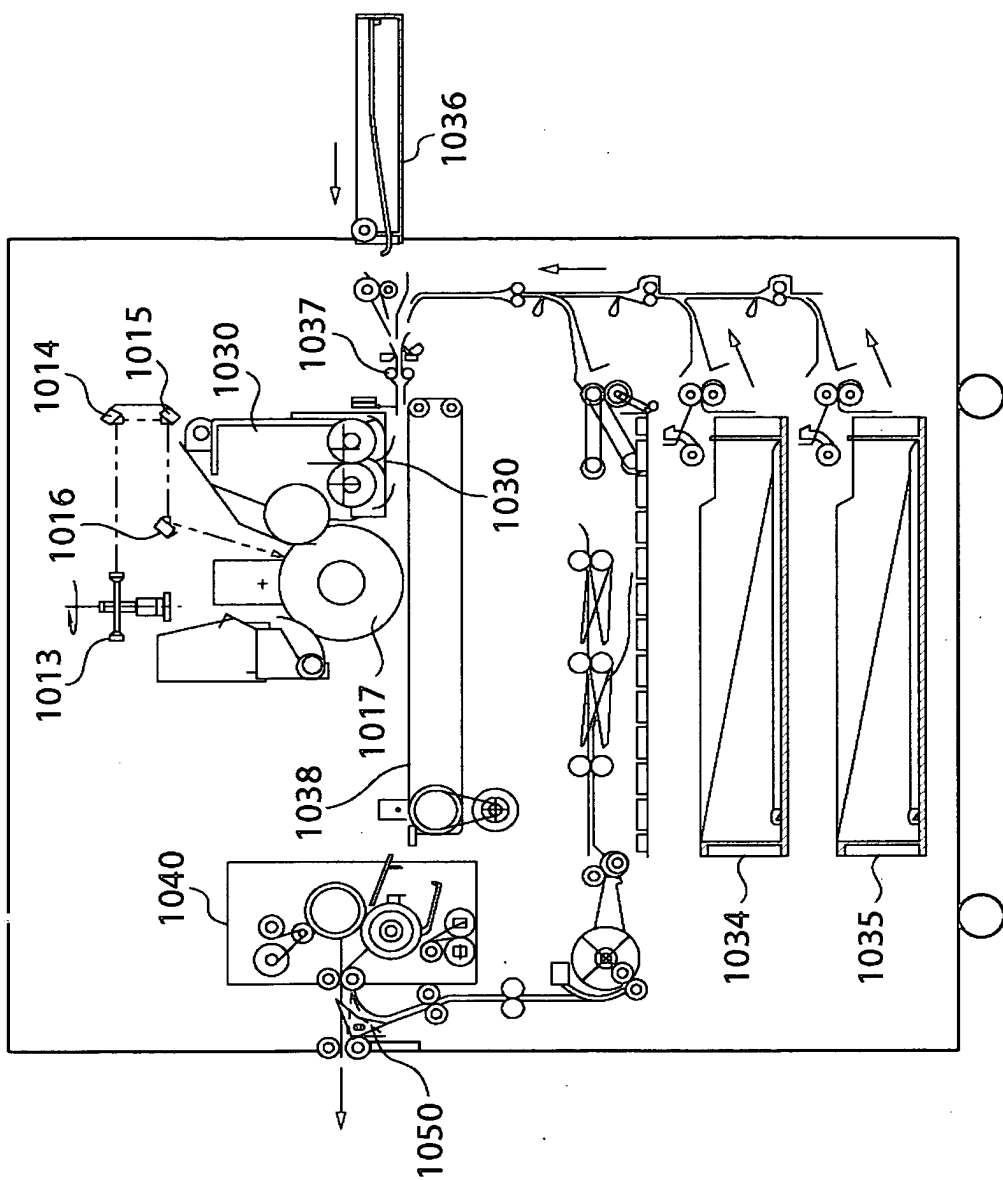
【図 14】



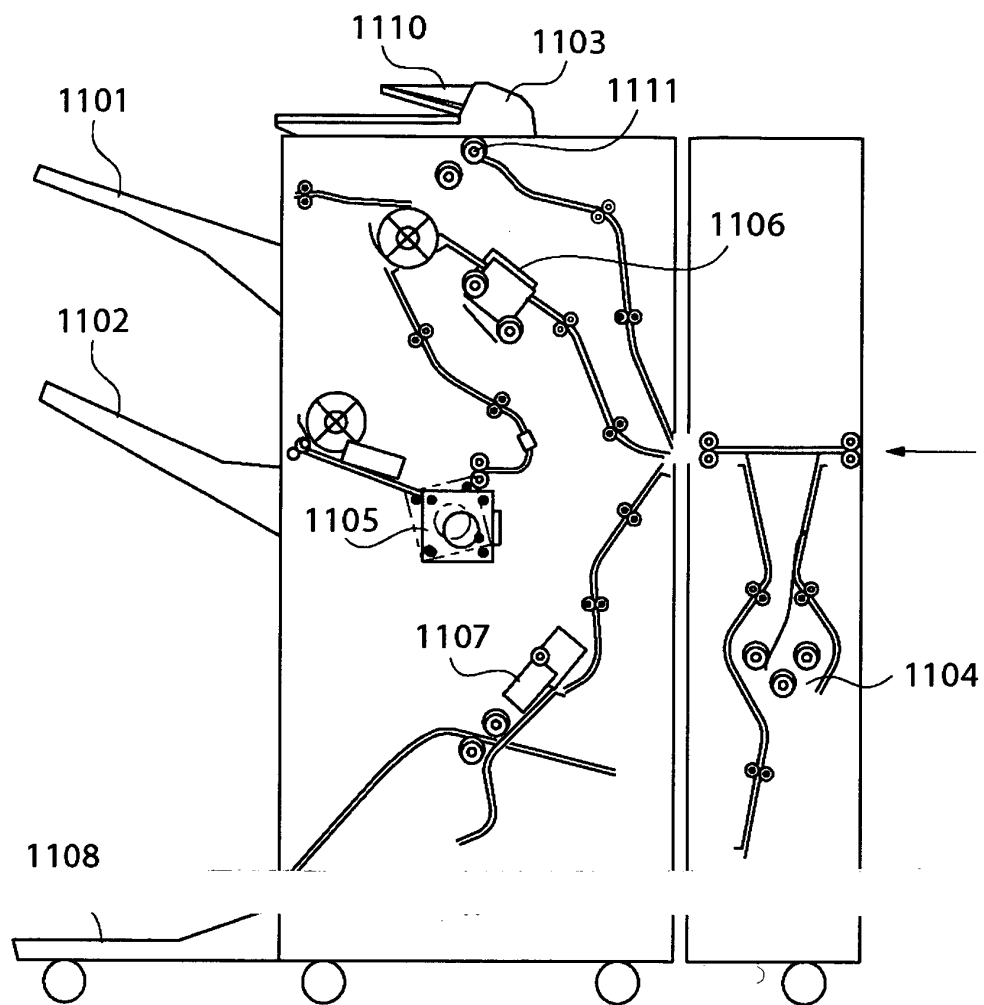
【図 15】



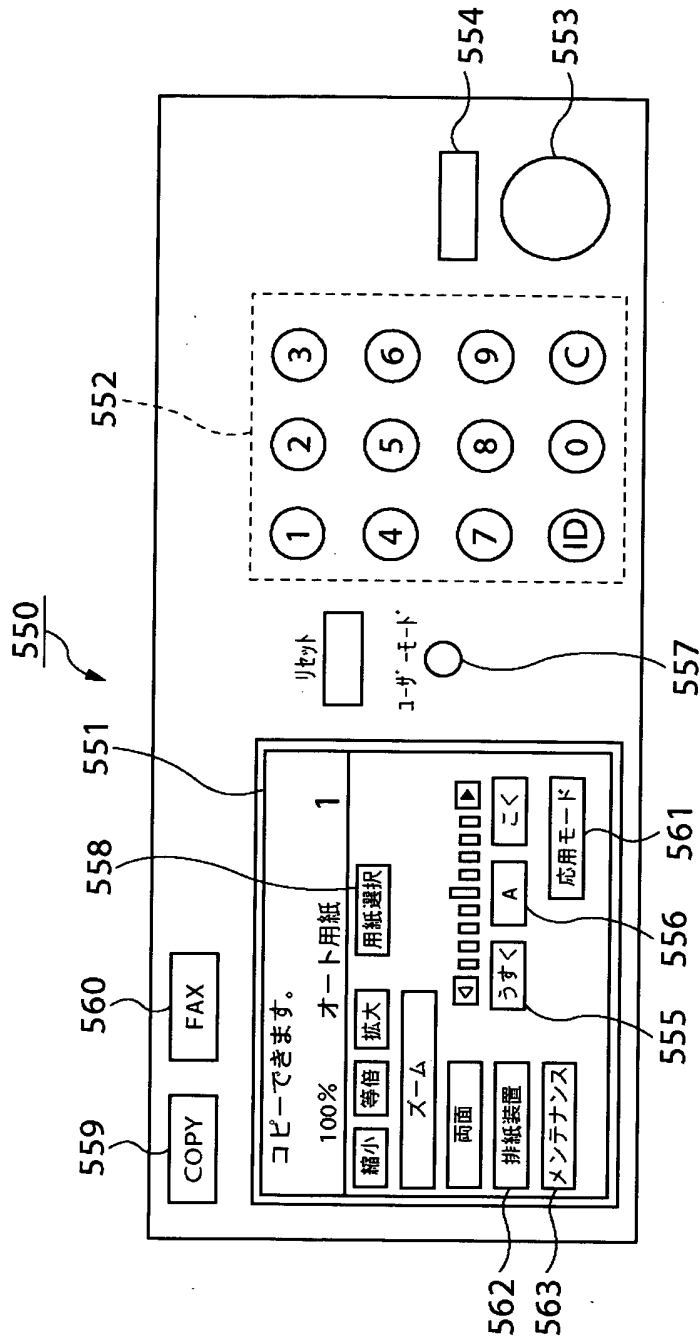
【図 16】



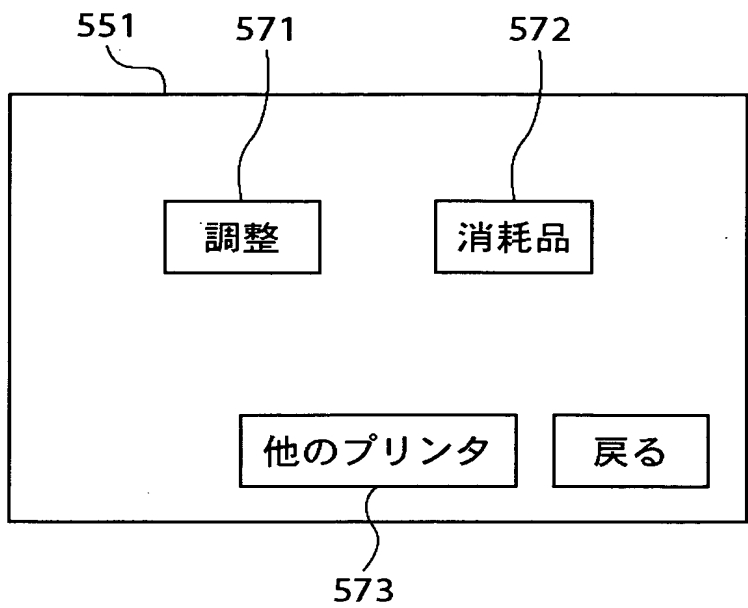
【図 17】



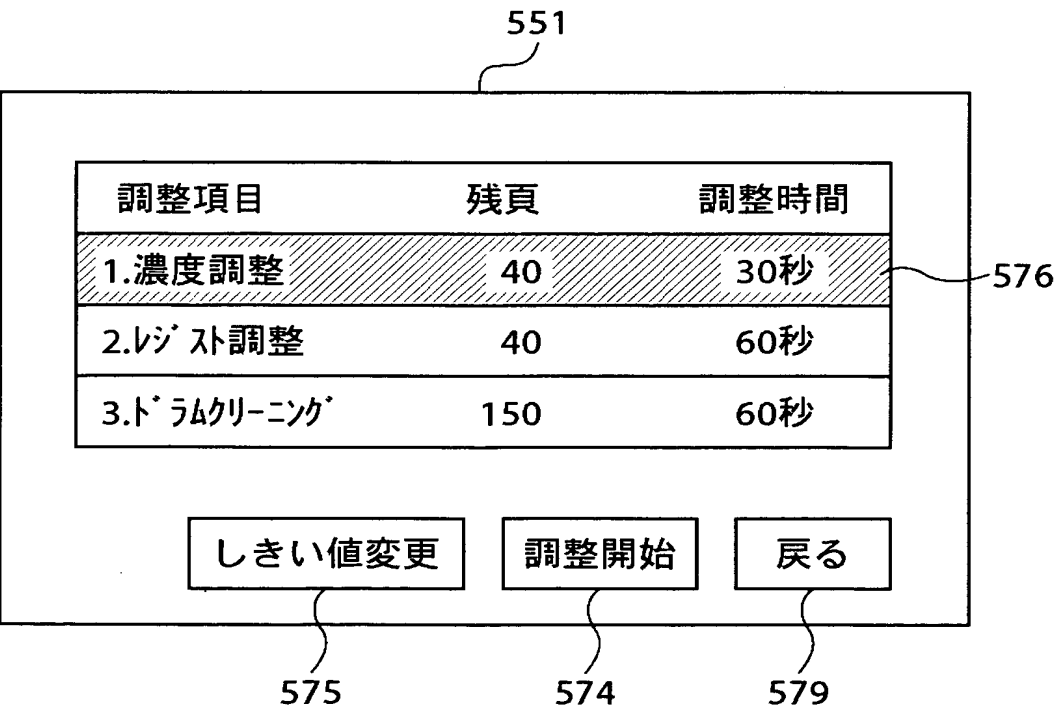
【図 18】



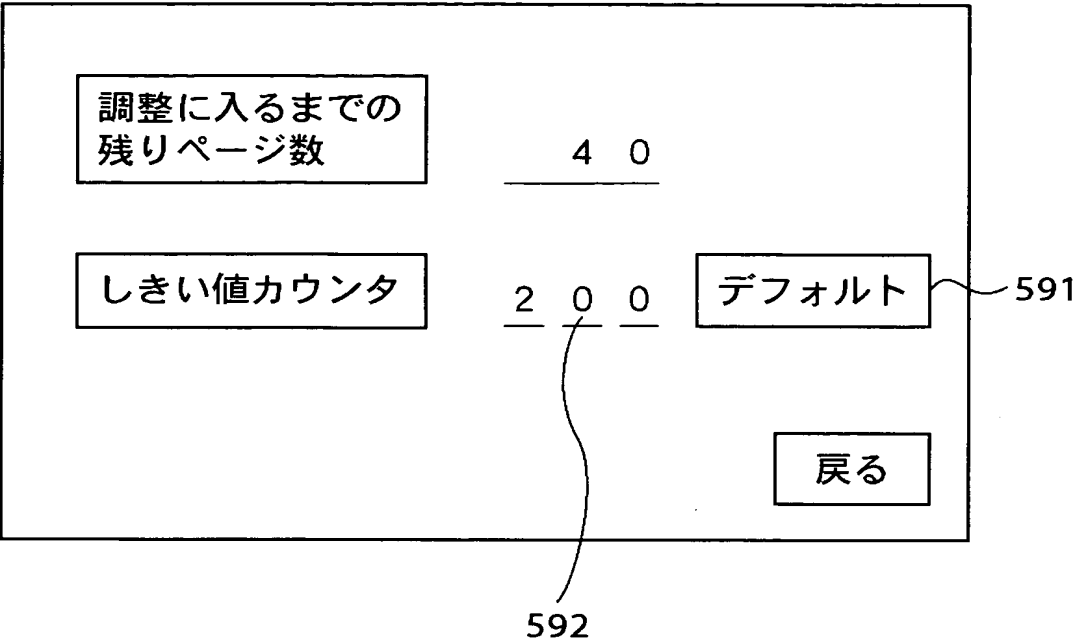
【図 19】



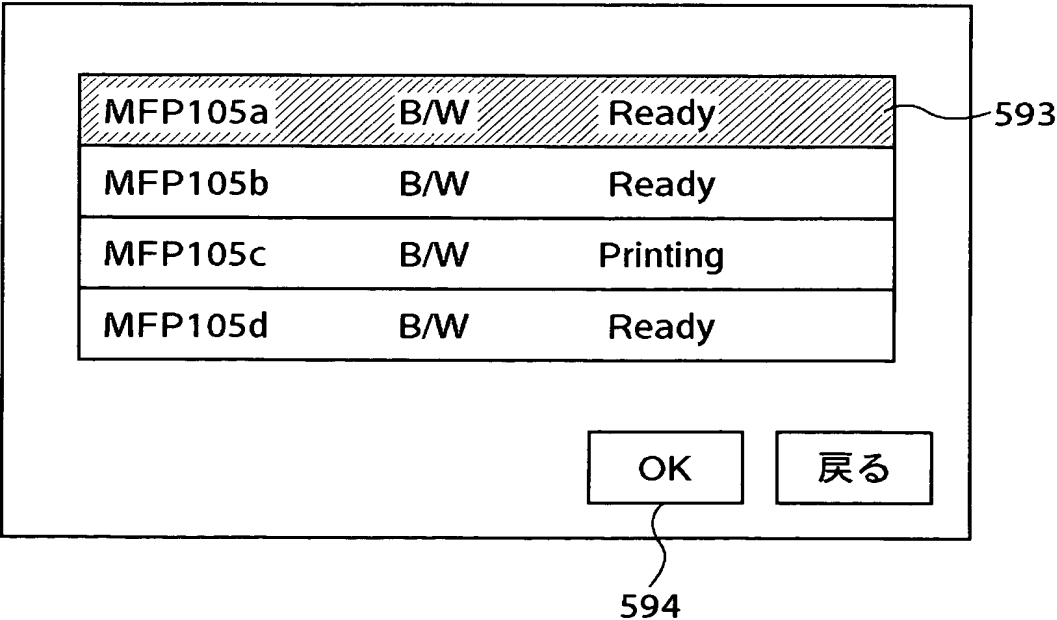
【図 20】



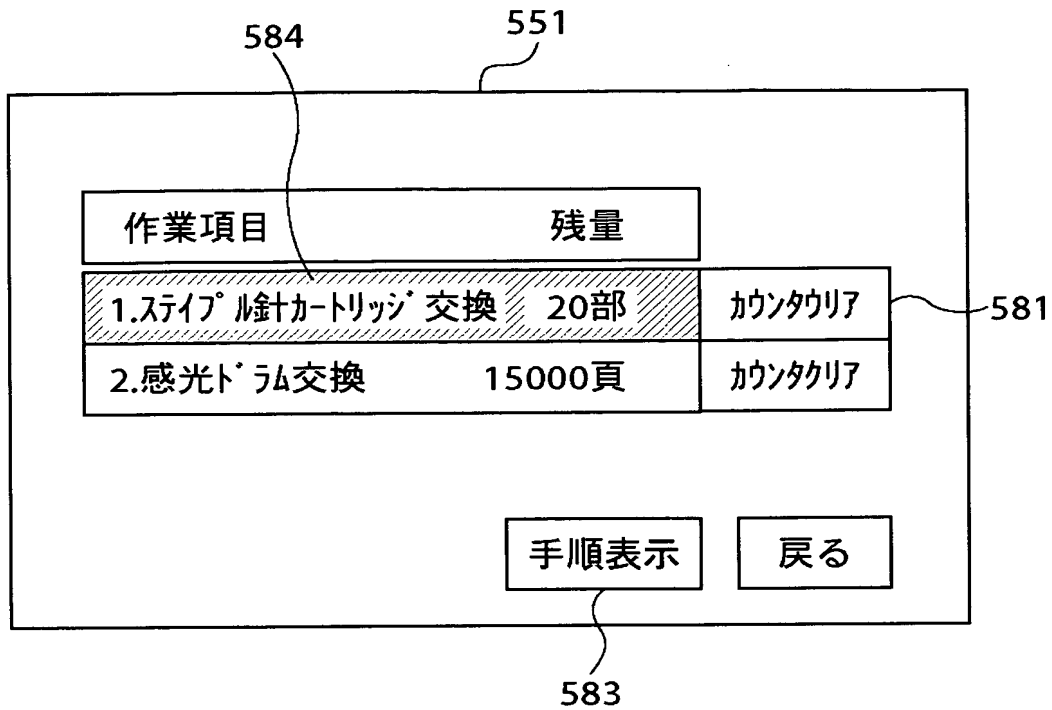
【図 2 1】



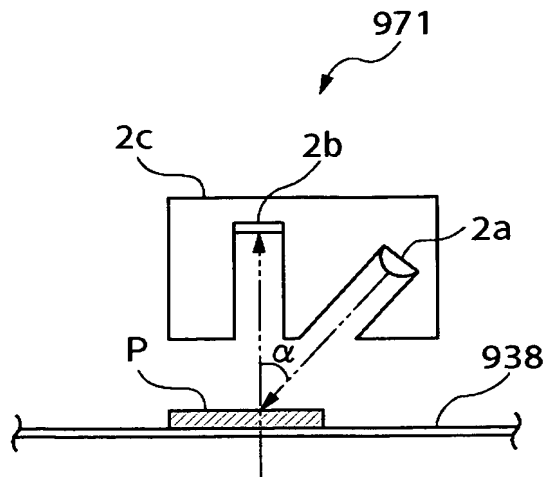
【図 2 2】



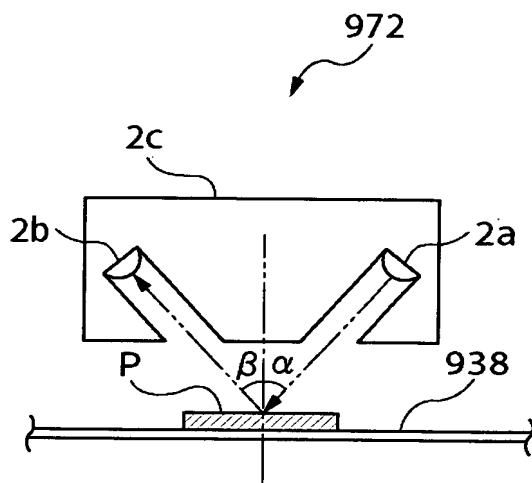
【図 2 3】



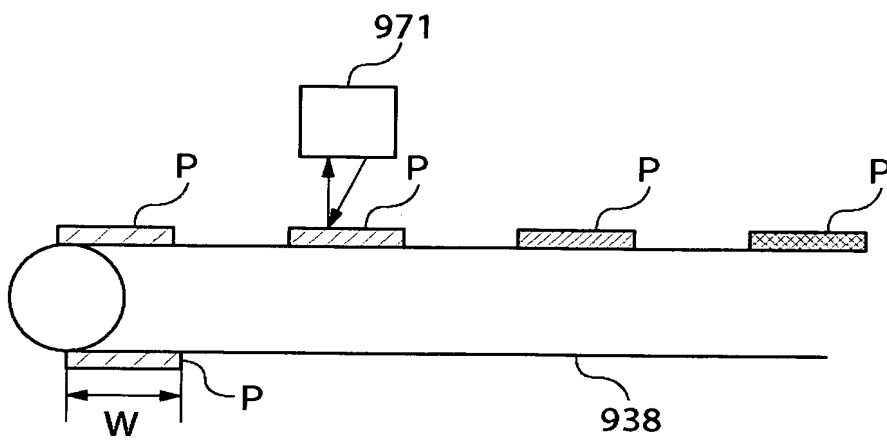
【図 2 4】



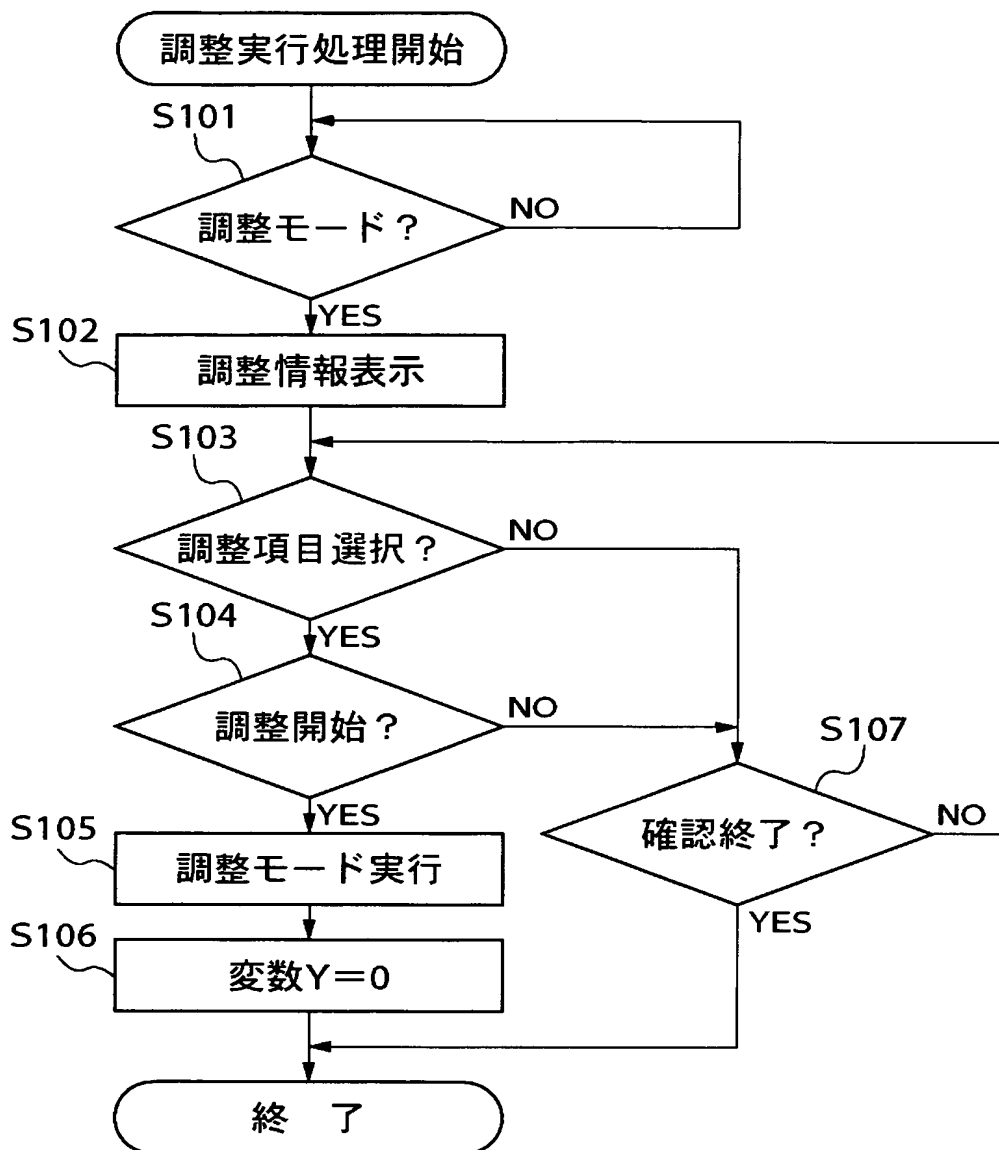
【図 25】



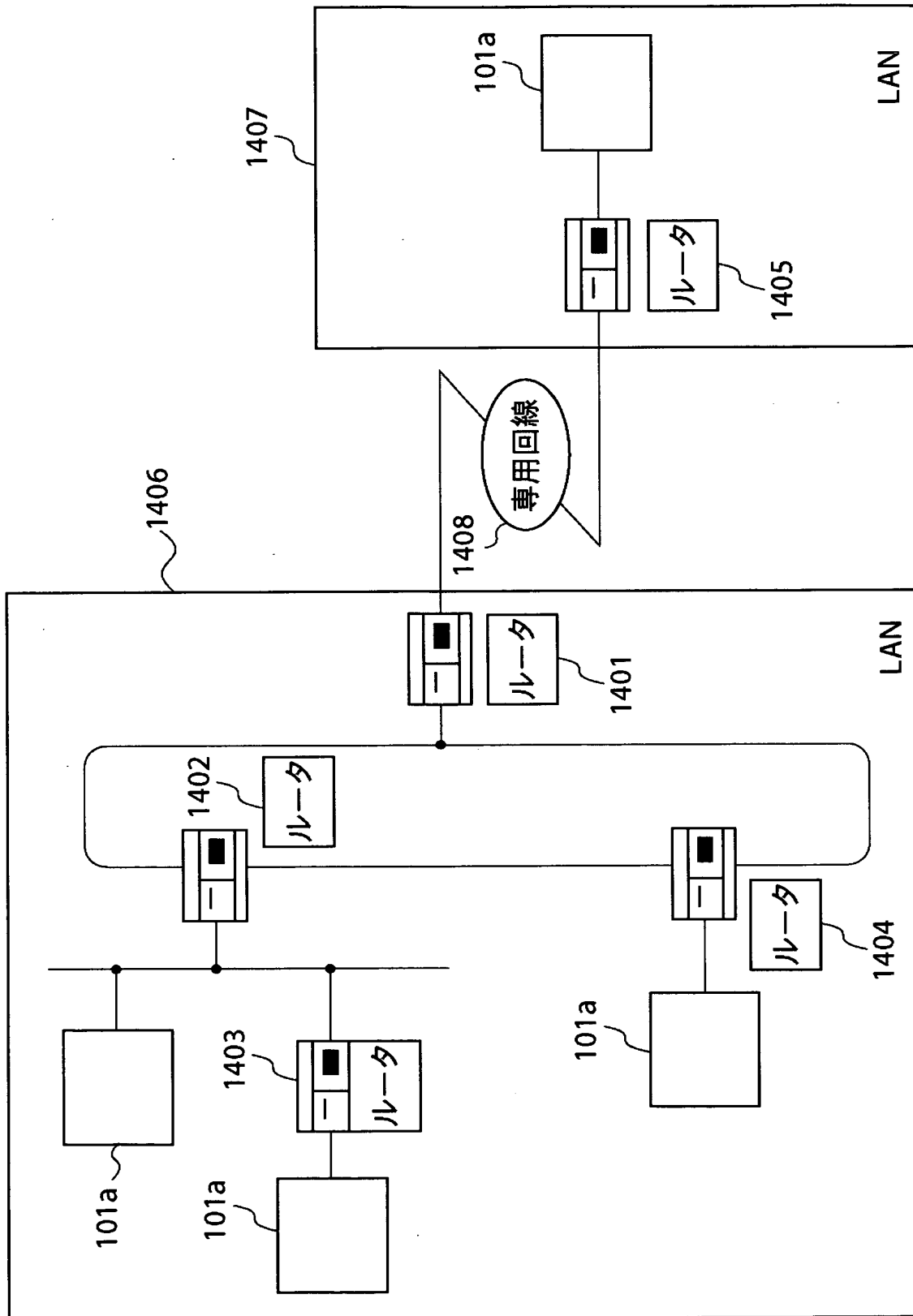
【図 26】



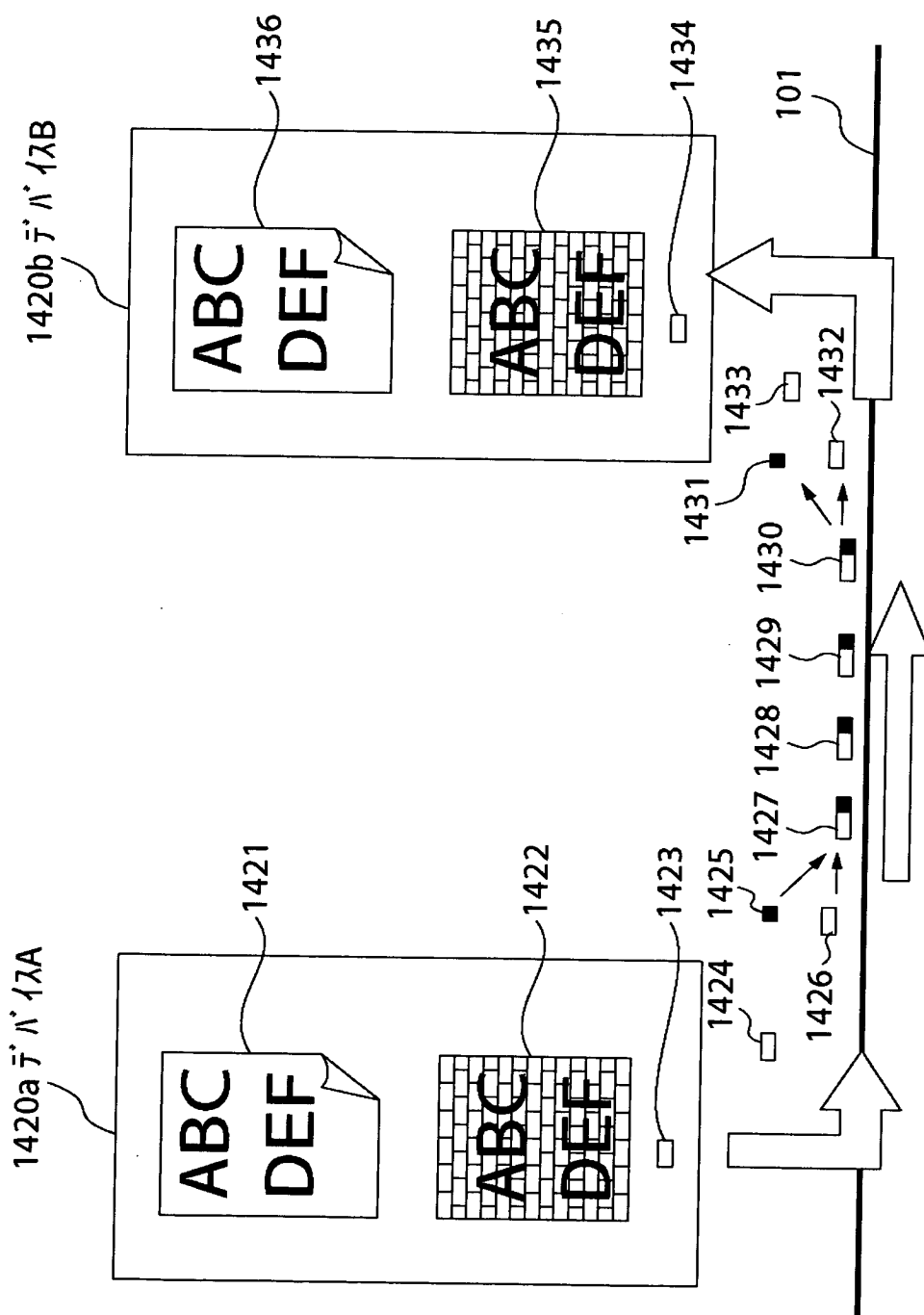
【図 27】



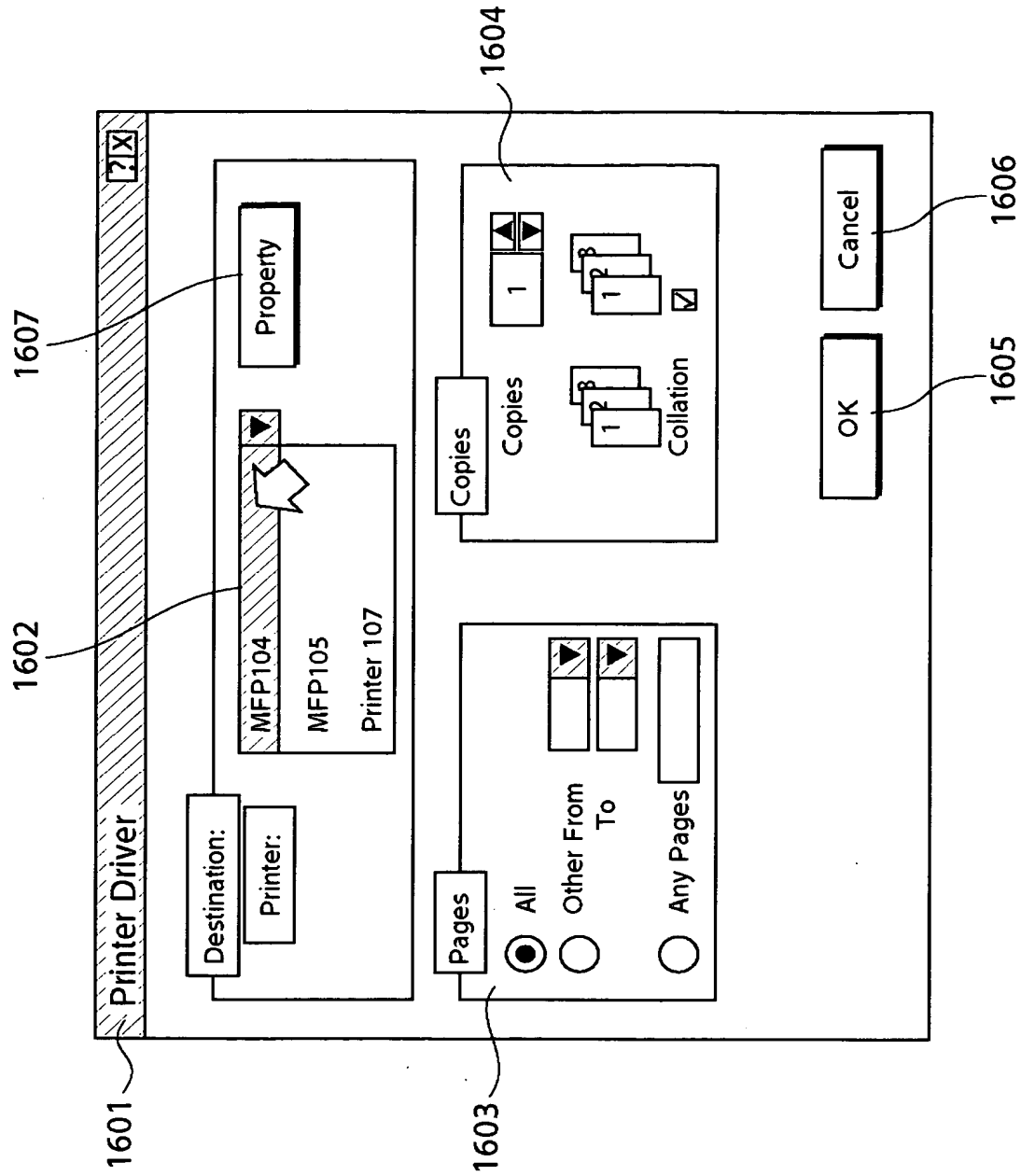
【図 28】



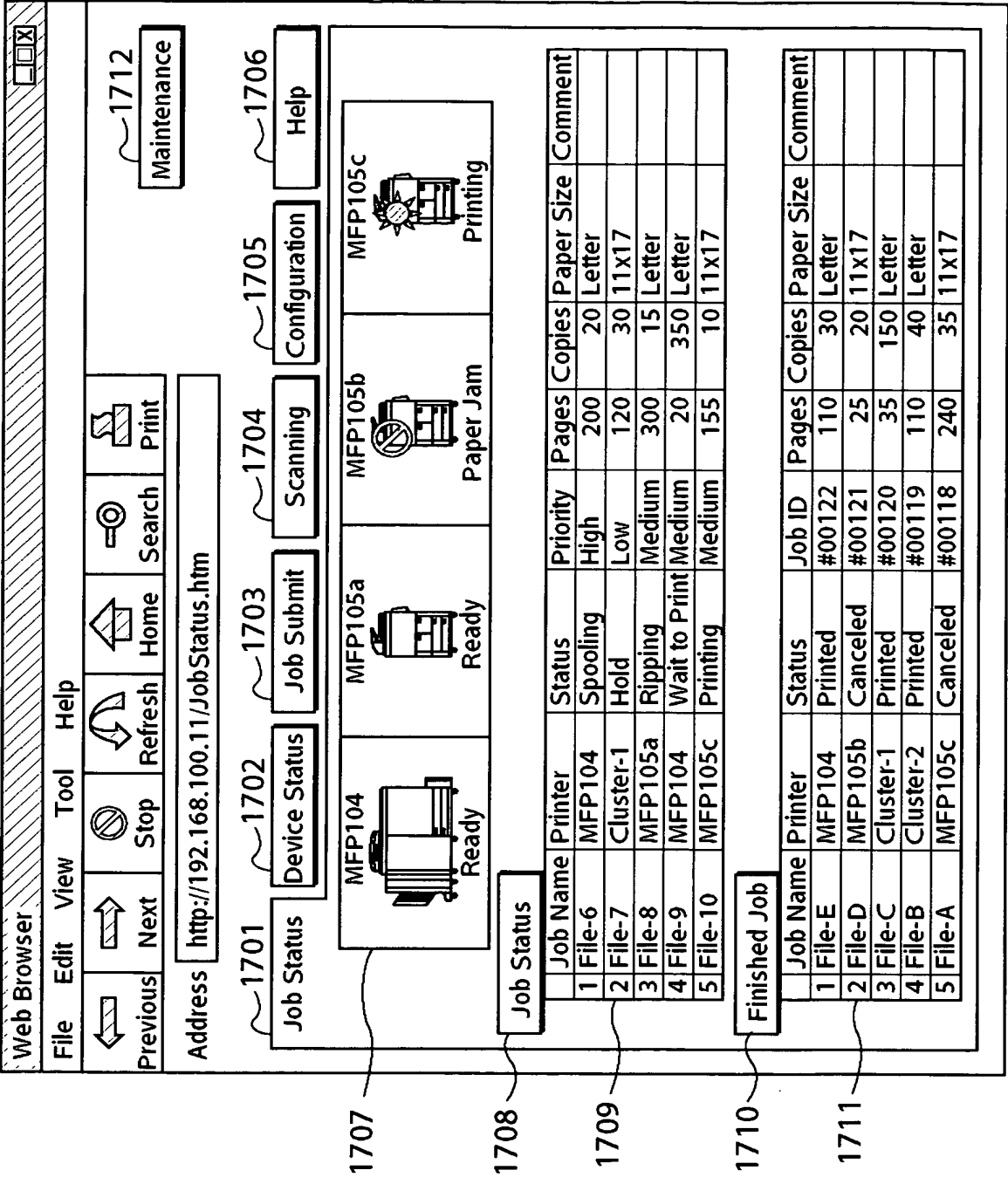
【図 29】



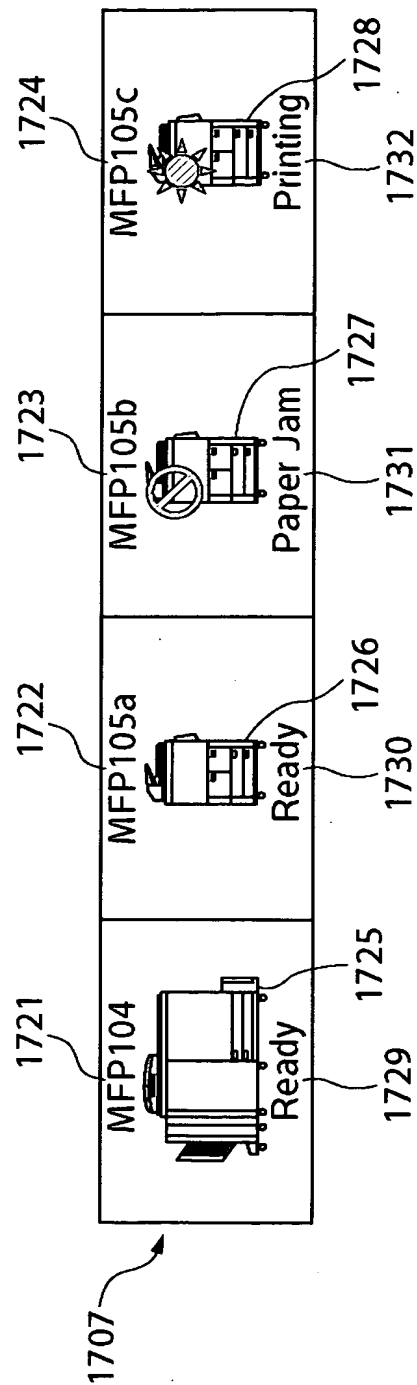
【図 30】



【図 31】



【図 32】



【図 33】

1709

Job Status		1741	1742	1743	1744	1745	1746	1747	1748
Job Name	Printer	Status	Priority	Pages	Copies	Paper Size	Comment		
1 File-6	MFP104	Spooling	High	200	20	Letter			
2 File-7	Cluster-1	Hold	Low	120	30	11x17			
3 File-8	MFP105a	Ripping	Medium	300	15	Letter			
4 File-9	MFP104	Wait to Print	Medium	20	350	Letter			
5 File-10	MFP105c	Printing	Medium	155	10	11x17			

【図 34】

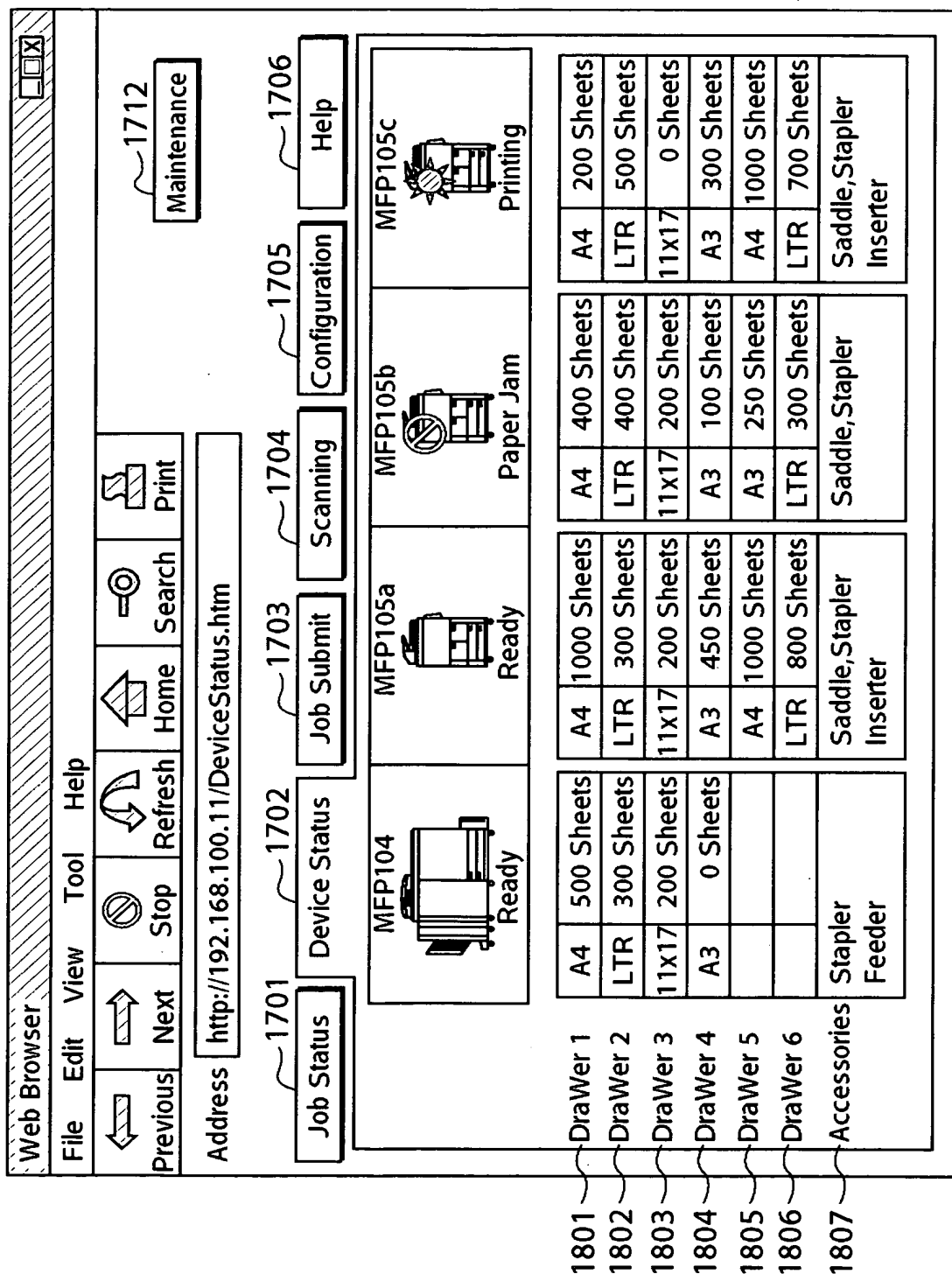
1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768

Finished Job

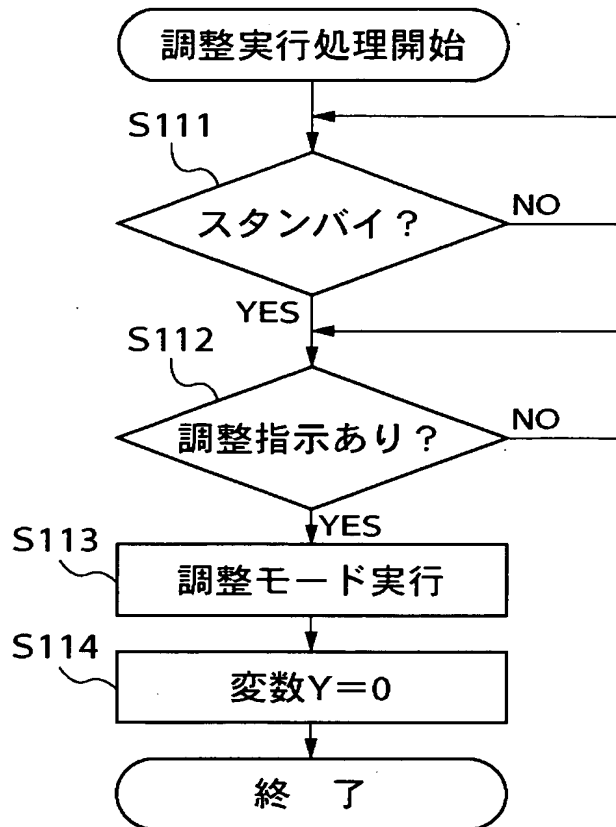
1711

	Job Name	Printer	Status	Job ID	Pages	Copies	Paper Size	Comment
1	File-E	MFP104	Printed	#00122	110	30	Letter	
2	File-D	MFP105b	Canceled	#00121	25	20	11x17	
3	File-C	Cluster-1	Printed	#00120	35	150	Letter	
4	File-B	Cluster-2	Printed	#00119	110	40	Letter	
5	File-A	MFP105c	Canceled	#00118	240	35	11x17	

【図 35】



【図 36】



【図 37】

対象メンテナンスのリスト

内容	種類	基準	想定時間 (分)
トナー補給	補給	センサ	1
用紙補給	補給	センサ	1
原稿照明ランプ (蛍光灯)	消耗部品交換	カウンタ (時間)	9
原稿シリンダ	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	21
現像コロ	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	21
クリーナ分離爪	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	15
クリーニングブレード	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	15
一時帯電器	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	0.8
転写/分離帯電器	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	3.5
転写前帯電器	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	1.5
オゾンフィルタ	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	1
一次帯電線クリーナ	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	4
転写帯電線クリーナ	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	4
分離帯電線クリーナ	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	6
転写前帯電線クリーナ	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	3.5
転写前帯電器スクレーパ	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	5.5
定着上ローラ	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	10
定着下ローラ	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	3
定着ウェブ	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	1
断熱ブッシュ	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	10
排紙上分離爪	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	1
排紙下分離爪	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	5

【図 38】

給紙ローラ (デッキ、カセット)	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	4
搬送ローラ (デッキ、カセット)	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	4
分離ローラ (デッキ、カセット)	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	4
マルチ給紙ローラ	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	4
マルチ搬送ローラ	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	4
マルチ分離ローラ	消耗部品交換	カウンタ (枚数)	4
原稿台ガラス清掃	定期清掃	カウンタ (枚数)	1
ミラー清掃	定期清掃	カウンタ (枚数)	2
原稿照明用反射板清掃	定期清掃	カウンタ (枚数)	2
光学系レール清掃・注油	定期清掃	カウンタ (枚数)	
防塵フィルタ清掃	定期清掃	カウンタ (枚数)	5
光学系ワイヤ点検・調整	定期清掃	カウンタ (枚数)	7
ドラムヒータ摺電部清掃・注油	定期清掃	カウンタ (枚数)	
搬送ベルト清掃	定期清掃	カウンタ (枚数)	1
防塵ガラス清掃	定期清掃	カウンタ (枚数)	1
現像コロ清掃	定期清掃	カウンタ (枚数)	4.5
定着入り口ガイド清掃	定期清掃	カウンタ (枚数)	1
感光ドラム清掃	定期清掃	カウンタ (枚数)	
オゾンフィルタ清掃	定期清掃	カウンタ (枚数)	4
帯電線清掃	定期清掃	カウンタ (枚数)	12
グリッド線清掃	定期清掃	カウンタ (枚数)	3
各帯電器シールド板清掃	定期清掃	カウンタ (枚数)	20
標準白色板清掃	定期清掃	カウンタ (枚数)	2

【図 39】

レジストローラ（上下）清掃	定期清掃	枚数（枚数）	0.5
転写ガイド／コロ清掃	定期清掃	枚数（枚数）	1
各搬送ローラ類清掃	定期清掃	枚数（枚数）	各0.5
ローラ電極部	定期清掃	枚数（枚数）	0.5
転写前帯電器LED	定期清掃	枚数（枚数）	2
定着ウェブ点検	定期清掃	枚数（枚数）	1
定着オイル受け清掃	定期清掃	枚数（枚数）	3
定着サーミスタ清掃	定期清掃	枚数（枚数）	13.5
排紙分離爪（上下）清掃	定期清掃	枚数（枚数）	6
排トナー回収部点検	定期清掃	枚数（枚数）	3
トナー補給口清掃	定期清掃	枚数（枚数）	1
現像シリンダ点検	定期清掃	枚数（枚数）	4.5
クリーニングローラ受け清掃	定期清掃	枚数（枚数）	8
クリーナトナー受け清掃	定期清掃	枚数（枚数）	8
両面横レジセンサ点検	定期清掃	枚数（枚数）	0.5

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ジョブを実行する際、調整によるダウンタイムを低減できる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 MFPの操作表示部550において、ユーザによって調整キー571が押されると、各種調整項目、次回調整を行うまでの残りプリントページ数および調整に要する時間が表示される。ユーザにより調整項目が選択されると、調整開始キー574が選択されるまで待機する（S104）。調整開始キー574が押されると、調整項目に応じた調整モード処理を行う（S105）。例えば、濃度調整が選択されている場合、濃度調整処理が実行される。複数の調整項目が選択されている場合、例えば濃度調整とレジスト調整が選択されている場合、濃度調整処理とレジスト調整処理が続けて実行される。調整後に変更されたパラメータはEEPROM13に格納される。

【選択図】 図27

特願 2 0 0 2 - 3 0 9 7 1 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社